
COLUMBIA LIBRARIES OFFSITE
HEALTH SCIENCES RESTRICTED
HR00230502

ARCHIV
FÜR
LARYNGOLOGIE
UND
RHINOLOGIE.

BEGRÜNDET VON **BERNHARD FRÄNKEL.**

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. GEORG FINDER,
BERLIN.

PROF. DR. M. HAJEK,
DIREKTOR DER KLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE AN DER UNIVERSITÄT WIEN.

PROF. DR. O. KAHLER,
A.O. PROF., DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-KLINIK UND POLIKLINIK FÜR HALS- UND NASENKRANKE IN FREIBURG I. B.

PROF. DR. G. KILLIAN,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. KLINIK U. POLIKLINIK FÜR HALS- U. NASENKRANKE AN D. UNIV. BERLIN.

PROF. DR. H. NEUMAYER,
A.O. PROF., VORSTAND D. LARYNGO-RHINOLOGISCHEN POLIKLINIK AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

PROF. DR. O. SEIFERT,
A.O. PROF., VORSTAND DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK FÜR NASEN- U. KEHLKOPFKRANKE IN WÜRZBURG.

PROF. DR. G. SPIESS,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. UNIV.-KLINIK U. POLIKLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE FRANKFURT A./M.

REDIGIERT VON **G. FINDER.**

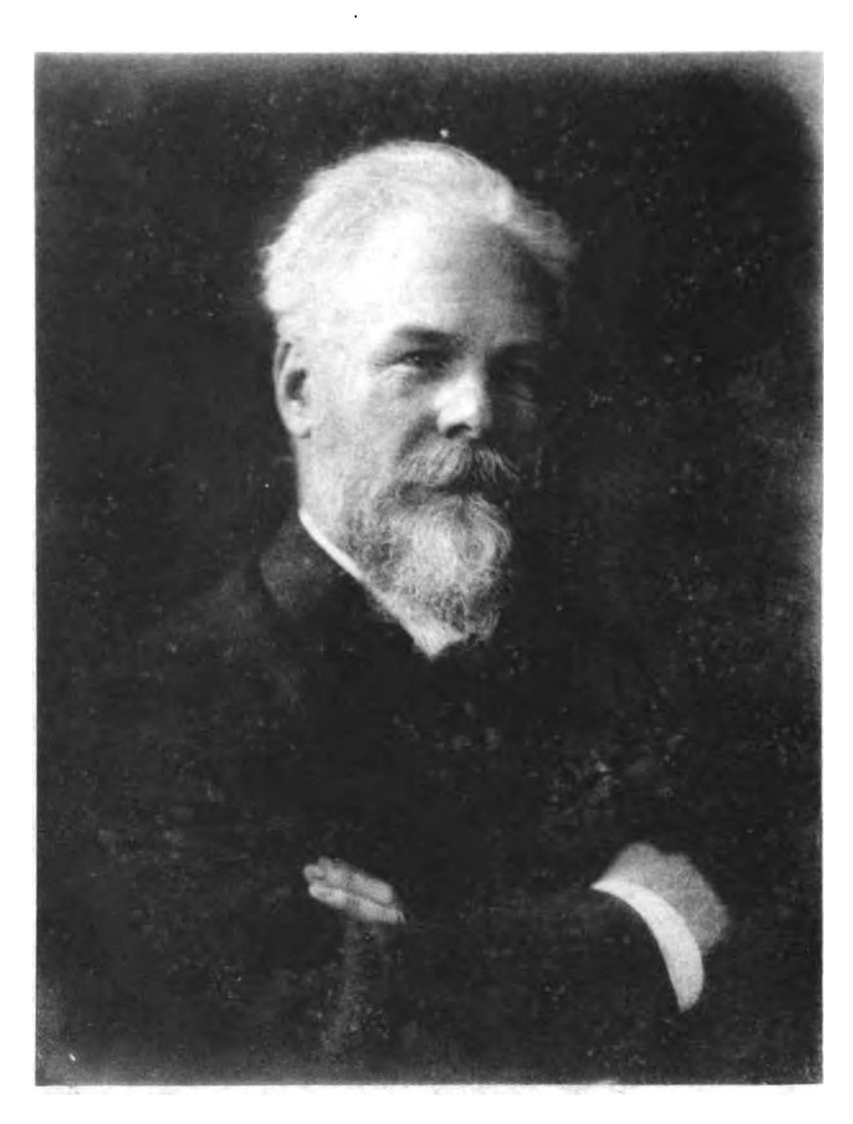
Dreiunddreissigster Band.

Heft 1 und 2.

Mit dem Bildnis **Gustav Killians,**
4 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text.

Festschrift, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. Killian zum 60. Geburtstage gewidmet.
(I. Teil.)

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. 7. UNTER DEN LINDEN 68.



Lichtdruck Neinert-Hennig, Berlin S. 42

FESTSCHRIFT

GUSTAV KILLIAN

AM 2. JUNI 1920

ZU SEINEM

60. GEBURTSTAGE

VON

SEINEN SCHÜLERN UND FREUNDEN

GEWIDMET.

REDIGIERT
VON
C. v. EICKEN, G. FINDER UND M. WEINGAERTNER.

Inhalt.[1]

[1]) Aus technischen Gründen sind die Arbeiten in der Reihenfolge des Eingangs gedruckt worden.

I.

Einige Beobachtungen hinsichtlich der Wirkung des Radiums auf inoperable maligne Neubildungen im Munde, Rachen und in der Nase.

Von

Prof. E. **Schmiegelow**, Kopenhagen.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

In der Literatur, welche die Anwendung des Radiums im Dienste der Heilkunde behandelt, finden sich zahlreiche Mitteilungen und sichere Beweise von der Heilkraft des Radiums bei einer Anzahl von malignen Neubildungen auf den Schleimhäuten und der Haut.

Ich werde hier nicht näher auf die umfangreiche Literatur, welche bereits vorliegt, eingehen, sondern mich hinsichtlich der physikalischen und technischen Seite der Radiumtherapie und ihrer Wirkung auf die Gewebe usw. darauf beschränken, den Leser auf Krampitz'[1]) Arbeit vom Jahre 1914 zu verweisen, in der er eine Uebersicht gibt über die Eigenschaften und die Wirkungsart der radioaktiven Stoffe im allgemeinen und über ihre Anwendung in der Oto-Rhino-Laryngologie im besonderen. In dieser Arbeit wird man auch eine bis ins Frühjahr 1914 reichende eingehende Literatur finden. In demselben Jahre hielt Krampitz in der 21. Versammlung des Vereins deutscher Laryngologen zu Kiel einen Vortrag über Indikationen für die Mesothoriumanwendung in den oberen Luftwegen und ihre bisherigen Ergebnisse, in dem er u. a. einen Fall von Carcinoma tonsillae und Rundzellensarkom im Nasenrachenraum bespricht, der durch Mesothorium klinisch geheilt worden war. In derselben Sitzung berichtete Marschik über die in der Chiarischen Klinik gemachten Erfahrungen, die in derselben Richtung liegen. Dagegen hatte Scheibe nur vorübergehende Besserung bei bösartigen Geschwülsten in der Nase beobachtet. Bayer[2]) hat jedoch ebenfalls vollständiges Verschwinden einer bösartigen Mandelgeschwulst durch Anwendung von Radium feststellen können, und endlich findet sich ein Bericht aus dem Jahre 1917 über die radiologische Behandlung von

---

1) Krampitz, Die Bedeutung der radioaktiven Substanzen für die Oto-Rhino-Laryngologie. Zentralbl. f. Ohrenhlk. 1914. Bd. 12. S. 137.

2) Bayer, Société d'otologie belgique (ref. im Intern. Zentralbl. f. Ohrenhlk. 1914. S. 501).

Nasenrachenraumgeschwülsten[1]), die im Licht- und Radiuminstitut der Haut- und otolaryngologischen Klinik zu Breslau behandelt worden waren. In diesem Bericht wird u. a. ein Fall von vorgeschrittenem Plattenepithelkarzinom im Nasenrachenraum erwähnt, der, nachdem die Röntgenbehandlung wohl eine Besserung, aber keine Heilung bewirkt hatte, durch Mesothorium- und Radiumstrahlen vollständig geheilt worden war. Trotz dieser und vieler anderer Erfahrungen über die günstigen Wirkungen des Radiums auf inoperable Geschwulstmassen in der Nase, dem Nasenrachenraum und dem Rachen gibt es noch immer Aerzte und Operateure, die der Radiotherapie unüberwindliches Misstrauen entgegenbringen. Sie sprechen dieser nicht nur jeden Nutzen ab, sondern schreiben ihr sogar einen schädlichen Einfluss zu. Sie begründen ihre Ansicht damit, dass sie maligne Geschwülste gesehen haben, die durch Behandlung mit Radium schneller gewachsen waren und sich schneller ausgebreitet hatten.

Dies ist ohne Zweifel dem Umstande zuzuschreiben, dass man anfangs, als noch die Radiumforschung im Werden begriffen war, den Gebrauch des Radiums zu weit erstreckte und sich von ihm zu viel versprach. Die Folge davon war, dass man in den entgegengesetzten Fehler verfiel und nun den Einfluss dieses Stoffes unterschätzte, ja ihn geradezu für schädlich erklärte.

Eine andere Ursache der negativen Wirkung des Radiums war zweifellos auch, dass man zu schwache und radioaktiv völlig versagende Radiumpräparate benutzte, So teilte Joseph C. Beck in Chicago (1917) in einer Diskussion mit, die im Anschluss an Bryson Delavans Vortrag über Radiumbehandlung bei Geschwülsten der oberen Luftwege geführt wurde, dass er erst vor 5 Jahren, nachdem er bereits 14 Jahre lang mit Radium gearbeitet hatte, die Entdeckung machte, dass praktisch betrachtet keine Spur von Radium in seinem Präparat gewesen sei (American laryngological association, 29th meeting, 1917, p. 21).

Inzwischen hat man überall auf der Erde zu therapeutischen Zwecken methodisch mit dem Radium gearbeitet und man weiss jetzt, dass die bisher beobachteten ungünstigen Ergebnisse ihren Grund teils darin haben, dass zu kleine und zu schwache Radiumpräparate benutzt wurden, teils darin, dass die Technik mangelhaft war, und endlich, dass das Radium bei Fällen von Neubildungen angewandt wurde, die sich durchaus nicht zur Radiumbehandlung eigneten, und die ihrer Grösse und Ausbreitung, ihrer tiefen Lage und ihrer umfassenden Metastasen wegen im Voraus dem Radium gegenüber als refraktär hätten erkannt werden müssen. Ich bin überzeugt, dass die günstigen Erfolge der Radiumbehandlung immer mehr anerkannt werden. Die Voraussetzungen für diese Erfolge sind erstens, dass man über ein genügendes Quantum Radium verfügt, zweitens, dass man begrenzte bösartige Neubildungen vor sich hat, und endlich drittens, dass man die Technik vollständig beherrscht, die ein Anbringen des Mittels auf die

---

1) P. Ledermann und E. Kuznitzky, Ueber die radiologische Behandlung von Nasenrachenraumgeschwülsten. Strahlentherapie. 1917. Bd. 8. Sonderabdr.

kranken Stellen bedingt, so dass sie den Radiumstrahlen lange genug ausgesetzt werden können.

Um einen kleinen Beitrag zu dieser Frage zu liefern, möchte ich einige Erfahrungen mitteilen, die ich bei meinen Patienten zu machen Gelegenheit hatte, die an malignen Neubildungen in der Mundhöhle, dem Rachen und dem Nasenrachenraum litten und die mit Radium behandelt wurden.

Meine Versuche mit Radium fingen an, als es Kopenhagen gelungen war, mit Hilfe des „Radiumfonds" genügende Mengen von diesem Heilmittel zu bekommen. Die Stiftung des Radiumfonds wurde ermöglicht durch Sammlung unter Privaten und in öffentlichen Institutionen, Hospitälern u. dgl., wodurch eine grössere Summe zusammen kam, für welche Radium gekauft werden konnte. Dieses Radium wird in der hiesigen Radiumstation aufbewahrt. Der Leiter dieser Station, Herr Dr. C. E. Jensen, war so freundlich, mir die folgenden Aufklärungen über den Radiumfonds zu geben. Auf der Station werden jährlich gegen 250 Kranke teils ambulant, teils stationär behandelt. Ausserdem können die Oberärzte in den Kopenhagener Krankenhäusern Radiumpräparate leihweise erhalten, um sie bei geeigneten Fällen anzuwenden. Die Benutzung des Radiums ist für Patienten, die auf Kosten der städtischen Verwaltung oder einer der Krankenkassen aufgenommen werden, unentgeltlich, während die Patienten, die auf eigene Kosten im Krankenhause liegen, für jede einzelne Behandlung 2 oder 10 Kr. bezahlen, je nachdem sie ihre Stube mit anderen teilen oder allein sind. Damit auch unbemittelte Patienten mit Radium behandelt werden können, gewährt der dänische Staat der Radiumstation Zuschüsse.

Der Radiumfonds verfügt über 20 silberne Tuben, von denen jede 1 cg, und 2, von denen jede 2,7 cg Radium enthält. Ausserdem besitzt er 17 Platten zu 4 mg und 19 zu 2 mg, und endlich ist er noch im Besitze eines Mesothoriumpräparates, das besonders für dermatologisch-therapeutische Zwecke bestimmt ist. Demnach verfügt der dänische Radiumfond über 36 cg Radium ausser einem Mesothoriumpräparat, während z. B. die Radiumabteilung des New York City Memorial-Hospitals nach Bryson Delavan[1]) nur 3 Grains = 19,44 cg besitzt.

Die Frage, ob bei malignen Neubildungen die Radium- oder die Röntgenbehandlung vorzuziehen sei, harrt noch der Lösung, und ich darf mir auf Grund meiner Beobachtungen in dieser Frage kein Urteil erlauben. Es ist ja eine allgemein bekannte Tatsache, dass epitheliomatöse Leiden auf der Haut sowohl durch diese wie durch jene Behandlung verschwinden und zur vollständigen Heilung gebracht werden können. Ob der Erfolg bei Anwendung dieses oder jenes Mittels schneller und sicherer ist, dürfte bis jetzt noch zweifelhaft sein, und diesen Leiden gegenüber kann es deshalb

---

1) Bryson Delavan, Radium in the treatment of growths of the upper air passages. Transactions of the 39th Meeting of the American laryngological association. 1917. p. 21.

für den Arzt, der sich beide Mittel verschaffen kann, eine reine Geschmackssache sein, ob er die Röntgen- oder die Radiumtherapie vorziehen will, vorausgesetzt natürlich, dass er die Technik beider Mittel beherrscht und hinreichende Dosen zur Verfügung hat.

Handelt es sich dagegen um tiefere Geschwülste, die einer Strahlentherapie nicht unmittelbar zugänglich gemacht werden können, so ist die Sache wesentlich anders.

Im März 1917 hielt Professor Gösta Forsell aus Stockholm, einer der erfahrensten Radiologen, einen Vortrag in der Kopenhagener medizinischen Gesellschaft[1]), in dem er über alle Fälle von Uteruscancer berichtete, die in den Jahren 1914/15 im „Radiumheim" in Stockholm behandelt worden waren. Bei dieser Gelegenheit zeigte er eine Reihe Lichtbilder von mit Radium behandelten Patienten mit ausgebreitetem Krebs auf der Haut und den Schleimhäuten, die geheilt waren. Aus seinen Mitteilungen ging deutlich hervor, dass das Radium der Röntgenbehandlung weit vorzuziehen ist, wenn man Epitheliome in der Vagina, dem Collum und dem Corpus uteri vor sich hat, und dass man durch Behandlung dieses Leidens im Uterus und in der Vagina so gute Resultate erzielt hat, dass viele Gynäkologen die Radiumbehandlung für viel geeigneter halten als den operativen Eingriff. Seiner Behauptung nach gibt es gynäkologische Kliniker, wie Bumm, Döderlein, Krönig und mehrere andere, die bei Uteruscancer überhaupt nicht operieren, sondern ausschliesslich Radium benutzen. Er hatte bei 38,9 pCt. der meistens inoperablen Fälle von Uteruskrebs klinisch Heilung erzielt und war der Meinung, dass die Radiumtherapie der Röntgenbehandlung weit überlegen sei, wenn es gilt, Geschwülste zu behandeln, die in den Hohlräumen des Körpers sich befinden, denen man von aussen beikommen kann. Im übrigen meinte er, dass das Radium und die Röntgenstrahlen die Geschwülste auf gleiche Weise beeinflussten, so dass sie oft einander ersetzen könnten, jedoch müsse er behaupten, dass, wo es sich um schwere Fälle von Gesichtskrebs handle, sich die Radiumbehandlung wirksamer gezeigt habe als eine Tiefenbehandlung mit Röntgenstrahlen und schneller und sicherer zum Ziele führe als diese.

Ich begann meine Versuche mit Radium bei malignen Neubildungen im unteren Teile des Rachens im Jahre 1916, indem ich eine Radiumtube (10 mg) am Ende eines gebogenen Metallstabes befestigte, die, mit mehreren Schichten Guttaperchapapier bedeckt, in den Rachen geführt wurde. Der Kranke lernte, den Stab selbst an die kranke Stelle zu bringen. Auf diese Weise konnte man die Neubildungen im Laufe von 24 Stunden in sehr vielen Sitzungen, die selten länger als eine Viertelstunde dauerten, den Radiumstrahlen aussetzen. Die Erfolge dieser Behandlung waren nicht sehr ermutigend. Die Applikation des Radiums war für den Kranken mit grossen Schwierigkeiten verbunden und er bekam häufig Würgen, so dass ich keine Gewähr dafür hatte, dass das Radium wirklich da wirkte, wo

1) Verhandlungen der Kopenhagener med. Gesellsch. 1916/17. S. 104.

es wirken sollte. Als ich aber zu der von Berven angewandten Prothesentechnik übergegangen war, hatte ich ein Mittel, das Radium leichter anzubringen, so dass die Ergebnisse besser wurden.

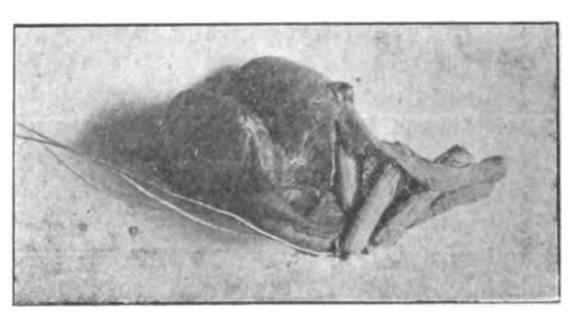
Dr. Berven, einer von Prof. Forsells Assistenten, demonstrierte in der Kopenhagener medizinischen Gesellschaft seine Prothesentechnik. Sie besteht darin, dass er bei Krebs an den Lippen und am Zahnfleisch die Radiumkapseln in Stents, im warmen Wasser erweichter Zahnprothesenmasse, befestigt. Diese Masse wird dann in weichem Zustande zwischen die Zähne des Kranken gebracht, der den Mund weit zu öffnen hat. Dadurch nun, dass er die Kapseln in diese Masse, und zwar in ihre Oberfläche, je nach Lage der erkrankten Schleimhautpartie, drückt, während er den Patienten die Zähne einander nähern lässt, bis die Masse hart wird, bekommt er eine Prothese, die dem Gebiss des Patienten entspricht und in deren Oberfläche die Radiumkapseln so angebracht sind, dass der Kranke sie selbst leicht einsetzen und entfernen kann. Ausserdem kann man darüber beruhigt sein, dass die Kapseln stets auf der richtigen Stelle liegen, so lange der Kranke die Prothese im Munde behält.

Die Vorteile dieser Methode liegen auf der Hand. Allerdings erfordert sie eine gewisse technische Fertigkeit und es gelingt auch nicht immer, der Prothese die richtige Form zu geben und die Kapseln genau der kranken Stelle gegenüber anzubringen. In diesem Falle braucht man aber nur die Prothese wieder herauszunehmen, sie in warmem Wasser aufzuweichen und dies so oft zu wiederholen, bis die Fehler verbessert sind. Eine passende Prothese belästigt den Kranken fast gar nicht. Er kann sie 24 Stunden lang im Munde behalten, sie herausnehmen, um den Mund zu spülen oder zu essen und sie wieder in die frühere Lage bringen. Auch kann der Arzt sicher sein, dass das Radium nach dieser Methode seine ganze Wirkung auf die kranke Stelle ausübt. Je weiter nach vorn die Neubildung ihren Sitz hat, desto leichter ist es, der Prothese die geeignete Form zu geben. Hat man es aber mit einer bösartigen Neubildung im Rachen zu tun, z. B. mit einem Mandelkrebs oder mit einem Epitheliom im tieferen Abschnitt des Rachens, so wird das plastische Formen der Prothese und die Fixierung der Radiumtuben schwieriger. Unter diesen Umständen ist man gezwungen, die Prothesenplastik in mehreren Sitzungen durchzuführen, indem man zuerst den Teil formt, der zwischen den Zähnen liegen soll, und dann den hinteren Teil, und zwar macht man diesen Teil durch teilweises Eintauchen in warmes Wasser so weich, dass man die Radiumkapseln in die hintere Fläche der Prothese drücken kann, worauf man sie sofort zwischen den Zähnen des Patienten anbringt und die Prothese gegen die Mandelgegend drückt. Auf diese Weise kann man der Prothese die gewünschte Form geben (s. Abb. 1).

Will man das Radium unten im Sinus pyriformis anbringen, so geschieht es auf ähnliche Weise. Aus der weichen Stentschen Masse formt man zuerst die durch die hinteren Backenzähne der erkrankten Seite fixierte Stelle und stellt dann durch nochmaliges Erwärmen des hinteren

Abschnitts der Prothese eine solide Verlängerung her, die bis in den Sinus pyriformis hinabreicht und in die die Radiumtuben eingelegt werden (siehe Abb. 2). Ich wandte diese Methode im Dezember 1919 bei einem ausgebreiteten inoperablen Epitheliom im rechten Sinus pyriformis an, das sowohl die Epiglottis als auch die äussere Wandung des Pharynx angegriffen hatte, und es gelang mir nach dieser Methode, die Neubildung 24 Stunden lang einer direkten Radiumwirkung auszusetzen. Ich bemerke jedoch, dass die Prothese anfangs recht bedeutende Unannehmlichkeiten bei dem Patienten verursachte. Es zeigte sich Würgen und Speichelausfluss, so dass er die Prothese nur 1—2 Minuten an ihrer Stelle behalten konnte. Nachdem ich ihm aber $^1/_2$ mg Brom-Skopolamin und 1 cg Chlor. morph. subkutan verabreicht hatte, verschwanden alle Unannehmlichkeiten, und er trug seine Prothese 24 Stunden und schlief die ganze Nacht mit der Prothese in situ.


Abbildung 1.



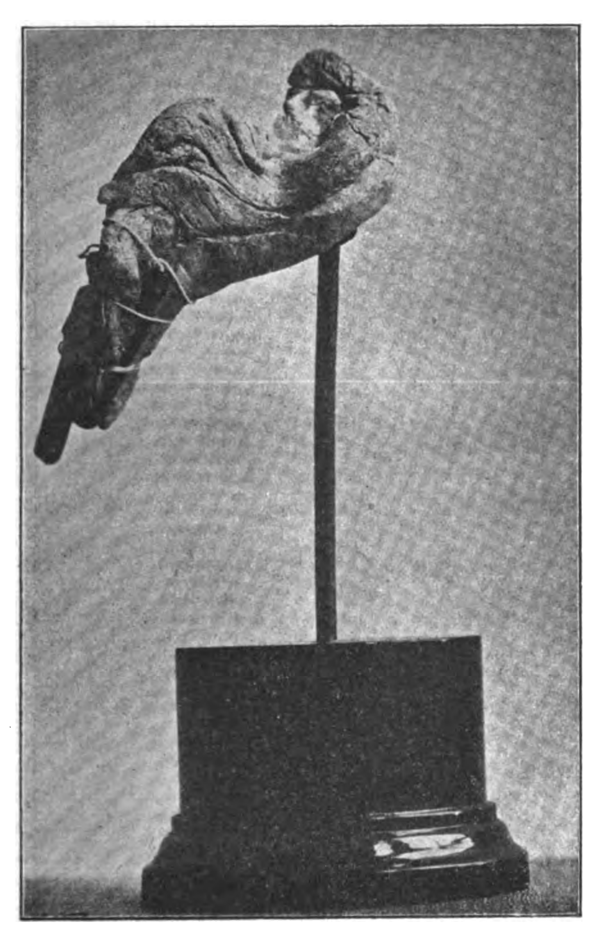
Stellt die bei dem Falle 3 (Epithelioma tonsillae) angewandte Prothese vor. In situ angebracht liegen die 3 Radiumkapseln unbeweglich gegen die Tonsillengegend gedrückt.

Bei Neubildungen im Nasenrachenraum benutzte ich das Radium auf folgende Weise: Ich brachte die Radiumtuben in dem einen Ende einer Drainröhre an und fixierte sie, indem ich die Drainröhre mit einem Seidenfaden an beiden Seiten der Tuben festschnürte. Alsdann führte ich mittels einer Belocqueschen Röhre das freie, nicht tubengefüllte Ende der Drainröhre vom Munde hinten um den Gaumen und zog sie weiter durch die Nase, so dass das tubengefüllte Ende der Drainröhre genau vor die Neubildung im Nasenrachenraum zu liegen kam. In dieser Lage wurde die Drainröhre mittels einer Bronzealuminiumsutur fixiert, die durch die Drainröhre und die Ala nasi des Patienten führte. Auf diese Weise hat man die Gewissheit, dass der Radiumabschnitt der Drainröhre 24 Stunden lang der Neubildung gegenüber liegen bleibt. Mit Hilfe einer solchen Drainröhre ist man ausserdem imstande, die Neubildungen, welche die Tonsillen und den weichen oder den harten Gaumen betreffen, einer kräftigen Kreuzfeuerwirkung des Radiums auszusetzen, wenn man die Radiumtuben sowohl mittels der Stentschen Masse an der gegen die Mundhöhle gewendeten Fläche anbringt, als auch gleichzeitig mittels der durch den Nasenrachenraum und die Nase gezogenen Drainröhre dafür Sorge trägt, dass die Radiumtuben

in der Nase oder dem Nasenrachenraum so fixiert sind, dass die Neubildungen sich zwischen den beiden Wirkungsfeldern befinden.

Bekanntlich verursachen nicht geschützte Radiumtuben tiefe Aetzungen im umgebenden Gewebe. Deshalb muss man die aus Silber verfertigten


Abbildung 2.



Mittels dieser Prothesenform kann man die Radiumkapseln unbeweglich im Sinus pyriformis 24 Stunden liegen lassen.

Tuben, die je 1 cg Radium enthalten, mit einer Kautschukmasse armieren. Dies geschieht am besten, wenn man jede Radiumtube mit einem Stück Drainröhre umgibt, das so lang sein muss, dass es über die Enden der Tuben hinausragt, sonst läuft man Gefahr, wie es mir einmal passierte, dass begrenzte, recht tiefe Destruktionen eintreten, die vom freien Ende ausgehen. Ferner muss man darauf achten, dass die Gummidrainröhren frisch und solide sind. Wenn dies nicht der Fall ist, kann es vorkommen, wie

bei einem meiner Patienten, dass die Drainröhre platzt, was ich erst bemerkte, als ich das Radium nach 24 Stunden entfernte. Die Folge davon war, dass sich in der Tonsillengegend schmerzhafte und tiefe ulzerative Prozesse entwickelten, die den Kranken beim Schlucken sehr schmerzten und mehrere Monate anhielten.

Ich hatte in den Jahren 1918 und 1919 Gelegenheit, die Radiumbehandlung bei 12 Patienten anzuwenden, die an inoperablen, malignen Neubildungen in der Nase, dem Rachen und der Mundhöhle oder an Rezidiven nach operativen Entfernungen an denselben Stellen litten.

Ich erlaube mir, die Krankengeschichten dieser Patienten sehr verkürzt mitzuteilen.

Fall 1. Frau E. L., 48 Jahre alt. (St. Josefs-Hospital.) Cancer linguae. Keine Dispositionen in der Familie. Früher gesund. $^1/_2$ Jahr vor der Aufnahme (16. 10. 1911) Schmerzen an der linken Seite der Zunge beim Kauen. Dieselben nahmen ständig zu; das Allgemeinbefinden war aber gut. An der linken Seite des Zungenrandes, entsprechend dem II. Molaris, findet sich ein erbsengrosser, harter und unregelmässiger Knoten mit einer kraterförmigen Ulzeration, die mit Eiter bedeckt ist: Adenitis.

17. 10. Exstirpation des Tumors im gesunden Gewebe. **Mikroskopisch:** Epitheliom.

Wieder aufgenommen 28. 3. 1916. Befand sich wohl bis zum April 1915, als sich eine kleine, schmerzhafte Blase in der Narbe zeigte. Sie fühlte sich sonst wohl. Man sieht eine kleine, knotige, unregelmässige, belegte Ulzeration in der Narbe. Keine Adenitis. Probeexzision: Epitheliom.

Von neuem aufgenommen 14. 1. 1918. Geringe Schmerzen in der Zunge, sonst befindet sie sich wohl. Objektiv sieht man eine knotige, ulzerierende Neubildung an derselben Stelle wie das vorige Mal.

15. 1. Radium. 16 Stunden lang 3 Tuben (im ganzen 30 mg).

Wieder im Spital vom 12. 3. bis 14. 3. 1918. 8 Tage nach der letzten Behandlung mit Radium Schmerzen und Geschwulst an der Zunge, seitdem fühlte sie sich wohl. mit Ausnahme eines einzigen Males, wo die Schmerzen wiederkamen. Ulzerationen unverändert. 13. 5. Radium, 2 Tuben (20 mg) 18 Stunden lang. Kam 17. 9. wieder. 5 Wochen lang nach der Behandlung mit Radium Entzündung an der unteren Seite der Zunge. Nachdem Wohlbefinden. Objektiv keine Ulzeration, dagegen eine Infiltration des Sulcus alveolo-buccalis nach hinten. Radium 3 Tuben à 1 cg 20 Stunden lang.

Erneuter Aufenthalt im Hospital vom 6. bis 9. 5. 1919. 4 Monate nach der Behandlung Wohlbefinden, in den letzten 3 Monaten Empfindlichkeit und Strammen in der Zunge. Objektiv keine Ulzeration. Man sieht aber am Zungenrande eine kleine, gelbliche, gewölbte Partie. Radium: 3 Tuben 24 Stunden lang.

Wieder im Hospital vom 17. bis 20. 9. Neuralgie. Schmerzen. Keine Ulzeration. Radium: 3 Tuben 24 Stunden lang. — Dezember 1919: Befindet sich wohl. Kein Tumor.

Epikrise: Es handelte sich um eine 48jährige Dame, die an einem typischen, ulzerierenden Epitheliom am linken Zungenrande litt, das operativ entfernt worden war. $3^1/_2$ Jahre danach zeigte sich ein Rezidiv in der Narbe, das aus privaten Gründen erst 1 Jahr später durch Operation

entfernt wurde. 2 Jahre später wieder Rezidiv an derselben Stelle, weshalb am 15. 1. 1918 mittels der Stentschen Prothesenmasse 30 mg (3 Tuben) Radium 16 Stunden lang eingelegt wurden. Sie konnte das Radium nicht vertragen, es rief Reaktion und Schmerzen in der Umgebung hervor, die im Laufe von einigen Wochen aufhörten. Als sich aber zeigte, dass die Ulzeration nach 2 Monaten nicht geringer geworden war, wurde wieder Radium eingelegt, diesmal aber nur 20 mg (2 Tuben) 18 Stunden lang. Darauf befand sie sich wohl, abgesehen davon, dass sich einzelne verdächtige Partien zeigten, und zwar im Sulcus alveolo-lingualis, die aber sofort verschwanden, wenn Patientin 20—24 Stunden lang Radium in den Mund nahm (17. 9. 1918, 6. 5. 1919 und das letzte Mal 17. 9. 1919). Befand sich im Januar 1920 noch wohl.

Fall 2. Peter Willum J., 46 Jahre alt, Parzellist, Everdrup Rónnede. Aufgenommen ins Reichshospital am 19. 2. 1918. Tuberkulöse Familie, ist selbst gesund, leugnet Lues. 6 Wochen vor der Aufnahme Empfindlichkeit an der rechten Seite des Gaumens und Husten; bald darauf Schmerzen in der rechten Gesichtshälfte; in den letzten 3 Wochen Schmerzen beim Schlucken. Zu dieser Zeit zeigte sich ein glatter, gespannter, erbsengrosser Tumor an der rechten Gaumenseite, der im Hause des Arztes inzidiert wurde; kein Eiter. Müde, schlechter Appetit, kein Gewichtsverlust. Rechts hinten am harten Gaumen sieht man einen Tumor, der sich allmählich in die Umgebungen verliert und an der Spitze eine erbsengrosse, unreine Ulzeration zeigt. Mit einer Sonde, die durch den Gaumen in die Nase geführt wird, fühlt man keinen Grund. Im Cav. nasi und bei der Rhinoscopia post. nichts Abnormes. In der rechten Regio submaxillaris eine nussgrosse Drüse.

25. 2. Excisio explorativa tumoris. Mikroskopische Diagnose: Epithelioma palati.

2. 3. Radium, 2 Tuben (20 mg) in der Stentschen Masse in der Mundhöhle, 1 Tube (10 mg) mit der Drainröhre im Cav. nasi 18 Stunden lang.

9. 4. Zum zweiten Male aufgenommen. Wunde rein und mit Heilungstendenz im hinteren Teil. Keine Geschwulst.

11. 4. Radium, 3 Tuben (30 mg) in der Stentschen Masse 23 Stunden.

22. 5. Dritte Aufnahme. Die Wunde jetzt kaum linsengross, mit einer feinen Perforation nach dem Cav. nasi. Radium: 2 Tuben auf den Gaumen, 1 Tube in die Nase 24 Stunden.

27. 7. Vierte Aufnahme. Objektiv wie bei der dritten. 2 Tuben in den Gaumen, 1 Tube in die Nase, 24 Stunden. Verträgt die Behandlung gut.

8. 10. Wohlbefinden, rezidivfrei.

11. 10. 1919. Rezidivfrei, glatt und fein. Kein Defekt im Gaumen. — Im Frühjahr 1920 gesund.

Epikrise. Es handelt sich um einen ausserordentlich interessanten Fall von günstiger Radiumwirkung auf ein Epitheliom am Gaumen, der in seiner ganzen Dicke von der bösartigen Neubildung ergriffen war. Man hätte vielleicht den Gaumenkrebs durch einen ausgebreiteten operativen Eingriff entfernen können und vielleicht wäre dann eine radikale Heilung erreicht, aber es wäre nach der Entfernung der Geschwulst ein bedeutender Defekt des Gaumens zurückgeblieben. Mit Hilfe des Radiums, das viermal im Laufe von 4 Monaten eingelegt wurde, erzielten wir eine glatte und

schöne Heilung, und als Residuum des früheren Leidens sah man nur eine kleine weissliche, narbige Partie am Uebergange zwischen dem harten und weichen Gaumen, rechts von der Mittellinie; sonst hatte der Gaumen ein vollständig normales Aussehen und normale Form. Die günstige Wirkung des Radiums lässt sich vielleicht durch den Umstand erklären, dass man die Neubildung einem Doppelfeuer aussetzen konnte, da das Radium sowohl im Munde als auch in der Nase angebracht wurde (mit Hilfe der Drainröhre). Trotz der 30 mg Radium, die 24 Stunden lang in Zwischenräumen von 1 und 2 Monaten in 4 aufeinander folgenden Malen eingelegt wurden, vertrug der Patient die Behandlung ausgezeichnet.

Fall 3. Marie V., 49 Jahre alt, ledig, aus Jütland. Aufgenommen 1. 4. 1918 ins Reichshospital wegen Epithelioma tonsillae dextrae. Die Mutter an Krebs gestorben. Selbst bis vor $^1/_2$ Jahr gesund, bemerkte dann ein Strammen in der rechten Seite des Halses. Keine Schmerzen, auch keine Beschwerden beim Sprechen oder Schlucken. Vor 1 Monat wurde eine Probeexzision vorgenommen. Mikroskopisch: Karzinom.

Bei der Aufnahme sieht man, dass die rechte Mandel mässig geschwollen und dem vorderen Gaumenbogen adhärent ist; dieser ist infiltriert. Zunge nicht angegriffen. Larynx frei. Adenitis in der Regio submaxillaris dextra.

4. 4. Der Tumor wird in der Schwebelaryngoskopie entfernt. Pat. übersteht den Eingriff und bekommt am 24. 4. Radium, 3 Tuben (30 mg) in Stentscher Masse, 24 Stunden lang. — Entlassen am 26. 4.

Wieder aufgenommen am 18. 6. Völliges Wohlbefinden, weder Schmerzen noch strammende Empfindung am Halse. Kein Zeichen von Rezidiven.

20. 6. Radium, 2 Tuben (20 mg) in Stentscher Masse, 24 Stunden lang.

Keine nachteiligen Wirkungen durch die Radiumbehandlung. Ich habe die Pat. später nicht wieder gesehen; nach einem Briefe aber von ihrem Arzt Dr. Agersnap vom 24. 10. 1919 befand sie sich bis Ende November wohl. Am 9. 12. fand sich kein Rezidiv in den Fauzes, dagegen sah man an der linken Seite (der angegriffenen Tonsille gegenüber) zwei mandelgrosse, ziemlich feste, verschiebbare Drüsen, sonst nirgends geschwollene Drüsen. Das Abdomen etwas aufgetrieben und gespannt. Die Leber war fest und knotig und reichte 3 cm unter die Kurvatur. Die Oberfläche fühlte sich glatt an, in der Tiefe aber sass ein apfelgrosser Tumor. Der Zustand der Pat. verschlimmerte sich schnell, es stellten sich Schlucken und Erbrechen ein und sie starb am 23. 12. 1919.

Epikrise: Bei dieser Patientin gelang es klinisch ein Carcinoma tonsillae zu heilen, das sich über die Tonsille ausgebreitet und den vorderen Gaumenbogen in Mitleidenschaft gezogen hatte. 3 Wochen nachdem die Neubildung in der Schwebelaryngoskopie entfernt worden war, wurde die Tonsillengegend 24 Stunden lang von neuem 20 mg Radium ausgesetzt. Pat. starb etwa $1^1/_2$ Jahre später an einem Unterleibsleiden (wahrscheinlich Metastasen in der Leber); die Tonsillengegend selbst war völlig gesund.

Die Adenitis in der rechten Regio submaxillaris, die man bei der Aufnahme feststellen konnte, war augenscheinlich nicht maligner metastatischer Natur gewesen, da sie von selbst verschwand, nachdem die Tonsillargeschwulst entfernt worden war.

Fall 4. Kristian Adolf M., 45 Jahre alt, aus Kopenhagen. Aufgenommen ins Reichshospital am 20. 4. 1918 wegen Cancer tonsillae sinistrae. Keine Disposition in seiner Familie. Seit $1^1/_2$ Monaten Anschwellung an der linken Seite des Halses, weshalb er 4 Tage später in die Poliklinik ging, wo der Abszess eröffnet wurde. Es fand sich eine belegte Ulzeration unter der linken Tonsille. Als er einen Monat später kam, sah man eine grosse Ulzeration an dem unteren Teil der linken Tonsille. Vincent +, Wassermann ÷.

Bei der Aufnahme: Geschwulst an der linken Seite der Epiglottis und der Tonsillengegend, dem hinteren linken Gaumenbogen und der Uvula. Die Mandel ist knotig infiltriert. Die Infiltration erstreckt sich oben bis an den weichen Gaumen und unten bis zur oberen Hälfte der Epiglottis und an die Seitenwandung des Pharynx. Adenitis in der linken Regio submaxillaris. Abmagerung. Müdigkeit und viele Schmerzen.

25. 4. Operation in der Schwebelaryngoskopie-Lage, Excochleatio tonsillae, Resectio partialis palati mollis.

Von neuem aufgenommen 21. 5. Ab und zu lanzinierende Schmerzen, Schlucken frei. Hat 3 kg zugenommen. Die Infiltration der Gaumenbögen erstreckt sich über die Zungenwurzel. Larynx normal. Adenitis. — 3 Tuben Radium in der Stentschen Masse, 24 Stunden lang. Keine Beschwerden von der Behandlung.

27. 6. Gaumen und Fauzes normal. Unten auf der linken Seitenwand des Pharynx eine schmutzige, grosse Ulzeration. Die Zungenbasis in der linken Hälfte ist infiltriert. Entlassen am 23. 6.

28. 7. Aufgenommen wegen Hämorrhagie. 15. 8. Röntgen: 15 mm Aluminium. 9. 10. Wieder Hämorrhagie. 14. 10. Erneute Hämorrhagie, die zum Tode führte. — Mikroskopie: Epitheliom.

Epikrise: Bei diesem Patienten handelte es sich auch um ein Epitheliom der Mandeln. Das Leiden wurde aber anfangs durch einen Abszess kompliziert, der eröffnet wurde und ein schmutziges Ulkus in der Mandel zurückliess. Dieses hielt man, als der Pat. zum erstenmal in die Poliklinik kam, für eine Vincentsche Angina. Erst $1^1/_2$ Monate später, als die Ulzeration sich trotz der Behandlung ausbreitete und sich heftige Schmerzen einstellten, wurde er aufgenommen. Der Tumor hatte sich bis an die Gaumenbögen, die Zungenwurzel und hinab in den Pharynx gegen die Epiglottis ausgebreitet.

Durch die Operation am 25. 4. in der Schwebelaryngoskopie gelang es, den grössten Teil der Geschwulst zu entfernen, was ihm vorübergehende Linderung verschaffte. Die Geschwulst bahnte sich aber den Weg in den Schlund hinab, wohingegen in der Mandelgegend nach 24stündiger Behandlung mit 30 mg Radium Heilung eintrat. Die Geschwulst ulzerierte durch die Gefässe im Schlunde und Pat. starb am 14. 10. an einer Hämorrhagie.

Wenn das Resultat hinsichtlich der heilenden Wirkung des Radiums bei diesem Kranken so ungünstig war, so hatte das seinen Grund in dem schnellen Wachsen der Geschwulst und der zu grossen Ausbreitung nach unten in den Schlund in Verbindung mit ausgebreiteten Metastasen in den regionären Halsdrüsen.

Es kommt hier wie überall, wo man es mit malignen Neubildungen zu tun hat, darauf an, die Geschwulst so früh wie möglich anzugreifen.

Uebrigens unterliegt es keinem Zweifel, dass die pathologisch-anatomische Struktur der Geschwülste keine Anhaltspunkte für die Beurteilung darbietet, ob das Radium hemmend oder zerstörend auf die Geschwülste wirken wird. Man kann zwei Epitheliome vor sich haben, die scheinbar ganz dieselbe Struktur zeigen, deren Reaktionsvermögen dem Radium gegenüber aber ganz verschieden ist, was man daran erkennt, dass, während die eine Form nach der Radiumbehandlung schnell schwindet, der andere scheinbar homologe Fall von Epitheliom nur in geringem Grade von diesem Stoff beeinflusst wird.

Fall 5. Valdemar A., 49 Jahre alt, Maler aus Jütland. Aufgenommen ins Reichshospital am 31. 10. 1918 wegen Epithelioma palati mollis. Der Vater ist an Ca. ventriculi gestorben. — Pat. bekam vor 4 Monaten Schmerzen beim Schlucken. 2 Monate später ging er zum Arzt, der Probeexzision machte. Mikroskopische Diagnose: Epithelioma? (Gregersen). Wassermann —, Abmagerung. Am rechten Gaumenbogen sieht man eine flächenförmige Intumeszenz, die allmählich nach der inneren Seite des Mandibulums und hinter dem hinteren Molaren nach dem Rande der Zunge verläuft, die in Mitleidenschaft gezogen zu sein scheint. Diese Intumeszenz reicht oben auf den Gaumen über die Mandeln bis mitten zwischen die Uvula und die laterale Rachenwand. Die Mandeln scheinen nicht angegriffen zu sein. Keine Adenitis.

Am 2. 11. wurde in lokaler Infiltrationsanästhesie der ganze rechte vordere Gaumenbogen entfernt.

Nach der Untersuchung des Krebskomitees handelte es sich wahrscheinlich um eine beginnende epitheliomatöse Proliferation.

13. 11. Radium: 3 Tuben (30 mg) in Stentscher Masse, 24 Stunden lang. — Bei der Untersuchung im Juli 1919 (in Aarhus von Dr. Kragh) fand sich kein Rezidiv.

Epikrise: Es handelte sich um eine ziemlich ausgebreitete, epitheliomatöse Schleimhautneubildung auf der vorderen Fläche des rechten Gaumenbogens, die sich auf die Schleimhaut der inneren Seite des Mandibulums hinter dem hintersten Molaren und bis auf den Zungenrand erstreckte. Nachdem die Neubildung in lokaler Infiltrationsanästhesie entfernt worden war, bekam der Patient 30 mg Radium 24 Stunden lang. Es trat Heilung ein, die 1 Jahr später noch festgestellt werden konnte. Ob die Heilung infolge des operativen Eingriffs gekommen wäre oder das gute Resultat auch der prophylaktischen Radiumtherapie zu verdanken ist, kann man nicht bestimmt sagen.

Fall 6. Niels Peter N., 57 Jahre alt. Aufgenommen am 3. 1. 1915 wegen Sarcoma nasopharyngis. Das Leiden fing an im Jahre 1912. Er bekam Nasenverstopfung und einige Male starke Blutung.

15. 12. 1914. Probeexzision in der Poliklinik. Mikroskopie: Keine Malignität. Bei der Aufnahme am 3. 1. 1915 sah man einen flächenartigen Tumor auf der hinteren Seite des Rhinopharynx, der sich nach den Choanen zu erstreckte. Nase frei. Mitten auf dem Tumor eine Ulzeration.

15. 1. Schwebelaryngoskopie und Probeexzision. Mikroskopie: Sarkom.

15. 9. Schwebelaryngoskopie. Spaltung des weichen Gaumens und Entfernung des Tumors. Mikroskopie: Sarkom.

20. 12. zeigte sich wieder ein ulzerierter Tumor im Rhinopharynx.

Nervenpoliklinik: Doppelseitige Abduzensparese und Zeichen von Neuritis des rechten N. trigeminus. Pat. hat Schmerzen im Kopfe, die seinen Schlaf verhindern. Appetit recht gut. Bedeutendes Nebelsehen. Keine Fazialisparese. Im Rhinopharynx sieht man einen walnussgrossen, gelappten, mit Eiter bedeckten Tumor. Die Oberfläche knotig und bläulich-rot.

Augenklinik: S. o. dx. = Lichtempfindung, S. o. sin. = Fingerzählen. Neuritis optica dextra. Pupille = 6 Dioptrien. Atrophie des N. opticus sin. Vor 4 Monaten S. o. $^6/_6$ Em. Ophthalmoskopisch normal. Doppelseitige Paralyse des M. abducens. Beginnende Okulomotorius- und Trochlearisparese.

17. 1. 1919. Neurologische Poliklinik: Doppelseitige Abduzensparalyse. Rechtsseitige Okulomotorius- und rechtsseitige Affektion des V. Keine Affektion der übrigen Kopfnerven.

8. 1. Radium im Rhinopharynx, geschützt durch Gummidrainrohr. 3 Tuben (30 mg) 25 Stunden. Wohlbefinden.

Zweite Aufnahme in die Abteilung 24. 3. Ist arbeitsfähig gewesen. Wohlbefinden. Die Sehkraft auf dem rechten Auge verschwunden, auf dem linken gut. Atmet frei durch die Nase. Hat 10 kg an Gewicht zugenommen.

Die Rhinoskopie zeigt eine knotige, ulzerierte Infiltration der ganzen hinteren Wand.

25. 3. 3 Tuben Radium (30 mg) 24 Stunden lang.

Dritte Aufnahme 13. 6. Arbeitsfähig. Die Sehkraft hat auf dem linken Auge abgenommen. Rhinopharynx: längliche, quergestellte, ulzerierte Infiltration, sehr wenig vorspringend. Keine Adenitis colli. — 18. 6. Radium (30 mg) durch die Nase, 24 Stunden lang.

Augenklinik: S. o. d. = keine Lichtempfindung, S. o. s. = Fingerzählen im Abstand von 1 cm. Doppelseitige, fast vollständige Abduzenslähmung. Die anderen Augenmuskeln intakt. Die rechte Pupille reagiert nicht direkt auf Licht. Linke Pupille gut. Rechte Papille atrophisch, linke Papille blass und ohne scharfe Grenzen.

Vierte Aufnahme 19. 9. Weder Kopfschmerzen noch Erbrechen oder Schwindel. Sieht schlechter. Rhinopharynx: kein Tumor; die Schleimhaut glatt, keine Adenitis. — Augenklinik: S. o. s. = keine Lichtempfindung. Die Papillen sehr verblasst. Parese beider Abducentes. — Neurologische Klinik: Untersuchung wie das letzte Mal.

26. 9. Röntgen: 30 H. 5 mm Aluminium in der rechten Schläfe.

27. 9. Röntgen: 30 H. 5 mm Aluminium in der linken Schläfe.

4. 1. 1920. Nasenrachenraum vollständig frei. Subjektives Wohlbefinden. Uebrige Untersuchung wie früher.

Epikrise: Die Krankengeschichte zeigt die grosse Fähigkeit des Radiums, ein ausgebreitetes, sarkomatöses, ulzerierendes Leiden in dem Nasenrachenraum zu zerstören. Nachdem man durch einen grösseren operativen Eingriff (Spaltung des weichen Gaumens in der Schwebelaryngoskopie am 15. 9. 1915) versucht hatte, die sarkomatöse Neubildung zu entfernen, stellte sich 3 Jahre später ein ausgebreitetes lokales Rezidiv ein, das zu dieser Zeit augenscheinlich die Basis cranii perforiert hatte. Die Nervi optici, abducens und trigeminus waren angegriffen. Am 8. 1., 25. 3. und 18. 6. 1919 wurden 30 mg Radium in den Nasenrachen mit Hilfe einer

Drainröhre durch die Nase mit dem Resultat eingelegt, dass die Geschwulst am 19. 9. vom Nasenrachenraum vollständig verschwunden war, dagegen hatte sich Atrophie beider Nervi optici und Parese beider Nervi abducentes entwickelt, was in Verbindung mit Kopfschmerzen auf das Vorhandensein eines Tumor baseos cranii schliessen liess.

Wenn man hier deshalb auch nur von einer klinischen Heilung der Geschwulst im Nasenrachenraum selbst sprechen kann, hat das Radium, wahrscheinlich weil es zu spät angewendet worden ist, die tieferen Abschnitte des Neoplasmas nicht verhindern können, weiter durch die Basis cranii und in den Schädel zu wachsen. Etwas Aehnliches beobachtete ich bei einem Patienten (1915/1916), dessen Krankengeschichte ich in der 103. Sitzung der dänischen otolaryngologischen Gesellschaft am 1. 3. 1916 anlässlich einer Diskussion über Buhls Demonstration eines mit Radium behandelten Zungenkrebses gab. Es handelte sich um einen gegen 50 Jahre alten schwedischen Kollegen, der an einem inoperablen Karzinom in der Decke des Nasenrachenraums litt. Durch die Radiumbehandlung verschwand die Geschwulst im Nasenrachenraum, die Neubildung drang aber in den Schädel und der Patient starb an Symptomen eines zunehmenden Gehirndruckes.

Fall 7. Christian C., 31 Jahre alt. Aufgenommen ins Reichshospital wegen Carcinoma rhinopharyngis. Vor etwa einem Jahre starke Verstopfung der Nase, blutige Schleimabsonderung, Schwerhörigkeit auf dem linken Ohre, ohne Wirkung mit Politzer behandelt. Vor 5 Monaten wurde er in Aarhus adenotomiert, ohne Resultat. Am 9. 11. 1918 wurden ihm im Holstebro-Krankenhause 2 taubeneiergrosse Drüsengeschwülste von der linken Seite des Halses entfernt; sie wurden nicht mikroskopisch untersucht.

Status praesens: Rhinopharynx ist von blassroten Geschwulstmassen ausgefüllt, besonders in der linken Fornix. Choanae post. verlegt. Regionäre Drüsenmetastasen in der Regio submaxillaris, laterales colli und supraclaviculares. Ophthalmoskopie normal. 20. 12. Excisio explorativa. Mikroskopie: Karzinom.

12. 1. 1919. Radium: 3 Tuben (30 mg) in den Rhinopharynx mittels Drainrohrs durch die Nase eingeführt. Entfernt nach 24 Stunden. Am 25. 1. nach Hause gereist; später nicht gesehen.

Zufolge brieflicher Mitteilung von Dr. Thorvald Krog in Holstebro (am 10. 1. 1920) hat der Pat. Herrn Oberarzt S. Nordentoft in Aarhus später aufgesucht und soll im März 1919 mit Röntgenstrahlen behandelt worden sein. Das Resultat ist sehr gut geworden, die Drüsengeschwülste am Halse sind verschwunden, er hat bedeutend an Gewicht zugenommen und das Allgemeinbefinden und sein psychisch stark deprimierter Zustand hat sich bedeutend gebessert. Später hat Herr Oberarzt Nordentoft mir freundlichst geschrieben, dass der Nasenrachenraum vollständig frei ist, keine fühlbare Drüsenmetastasen in den Regiones laterales colli vorhanden sind; der Mann arbeitet und fühlt sich wohl.

Epikrise: Leider habe ich nicht Gelegenheit gehabt, den Patienten, seitdem er meine Abteilung verlassen hat, selbst zu beobachten, aber zufolge der brieflichen Mitteilungen zweier Kollegen scheint es, dass das Endresultat vorläufig gut geworden ist, insofern, als die kankroide Neubildung

des Nasenrachenraums verschwunden ist und die Halsdrüsenmetastasen nach Anwendung der Röntgentherapie auch ausgeheilt sind.

Fall 8. Valdemar G., 42 Jahre alt, Redakteur. Aufgenommen ins St. Josefs-Hospital wegen Epithelioma palati mollis sin. et tonsillae sin. linguae. Der Vater ist an Krebs gestorben. Pat. hat keine Lues gehabt und ist im grossen und ganzen gesund gewesen. Das Leiden zeigte sich $^3/_4$ Jahre vor der Aufnahme mit Belag der Tonsillen und Schmerzen und Schluckbeschwerden. Diese Symptome haben dann zugenommen. Weder Gewichtsabnahme noch Müdigkeit. — Wassermann (zweimal) negativ.

Pharyngoskopie: Linke Tonsille, beide Gaumenbögen und eine markstückgrosse Partie des linken weichen Gaumens infiltriert; oberflächliche Ulzeration mit leicht granuliertem Bunde. Der Rand der Wunde unregelmässig. Keine Drüsen am Halse. Mikroskopie: Epithelioma.

16.12.1911. In der Schwebelaryngoskopie-Lage wurde die Backe vom rechten Mundwinkel nach hinten zu gespalten, worauf eine möglichst gründliche Exstirpation des ganzen kranken Gewebes vorgenommen wurde. Er überstand die Operation gut und wurde vom 5. 1. 1912 an 3 Tage nacheinander in der linken Tonsillengegend mit Röntgen behandelt.

Er war dann in den nächsten 7 Jahren gesund. Anfang Januar 1919 aber stellten sich brennende Schmerzen an der Operationsstelle in den Fauzes ein. Weder Gewichtsverlust noch Müdigkeit. An der Grenze zwischen Zunge und linkem Gaumenbogen sieht man jetzt eine unreine Ulzeration, ebenfalls am freien Rande des linken freien Gaumens eine granulierende Fläche und vielleicht Ulzeration in Verbindung mit Drüsenmetastasen an der linken Seite des Halses. Larynx frei.

25. 2. Nach der zweimaligen Röntgenbehandlung Temperaturerhöhung und ein grosser Abszess in der linken Parotisgegend. Der Abszess wurde inzidiert und der Pat. wurde wieder fieberfrei. Er wurde dann am 3. 4. nach dem Reichshospital überführt. — Radium, 3 Tuben (30 mg) in Stentscher Masse, 24 Stunden lang. Wohlbefinden nach der Behandlung.

Wieder aufgenommen am 30. 4. Weder Schmerzen noch Schluckbeschwerden. Objektiv sieht man, dass die linke Mandel sehr vergrössert ist und über die Mittellinie hinausragt. Keine Ulzeration. Die Drüsenanschwellung auf der linken Seite hat abgenommen.

2. 5. 3 Tuben Radium, 24 Stunden lang.

Von neuem aufgenommen 3. 8. Hat sich müde gefühlt und Schmerzen in der linken Mandelgegend gehabt. Objektiv sieht man an der Stelle der Mandel einen gelappten, kaum nussgrossen Tumor. Keine Adenitis colli.

4. 8. 3 Tuben Radium, 24 Stunden lang. Nicht unangenehm.

Wieder aufgenommen 18. 9. Weniger müde, keine Schmerzen, aber etwas Stechen in der linken Seite des Mundes. Objektiv Tumor bedeutend kleiner. Keine Ulzeration.

19. 9. 2 Tuben (20 mg) Radium in einer Drainröhre durch die Nase, eine Tube (10 mg) in der Stentschen Masse in die Cavitas oris auf der Vorderfläche der Mandelgegend, 24 Stunden. Er empfand es nicht als unangenehm.

Wieder aufgenommen 13. 11. Wohlbefinden, kein Gewichtsverlust. Objektiv Tumor sehr vermindert, keine Ulzeration, keine Adenitis.

14. 11. 2 Tuben Radium im Nasenrachenraum und 1 Tube an der Vorderfläche der Mandel, 24 Stunden lang. Als die Gummidrainröhre herausgenommen wurde, zeigte sich, dass sie geplatzt ist, so dass die Tuben teilweise entblösst sind.

Wieder aufgenommen 25. 11., weil der Pat. sehr heftige Schmerzen nach der Behandlung bekommen hatte. Objektiv sieht man auf der vorderen Wandung des weichen Gaumens und auf der hinteren Wand des Rhinopharynx Ulzeration mit nekrotischem Gewebe. Nachdem er bis zum 10. 12. im Krankenhause geblieben war, reinigte sich die Ulzeration und die Schmerzen nahmen bedeutend ab.

Januar 1912. Die Geschwulst in den Fauzes verschwunden; es findet sich aber noch immer eine schmerzhafte Wunde auf der vorderen Fläche des Gaumens (Wirkung des Radiums).

Epikrise: Der Krankenbericht dieses Mannes zeigt verschiedene Eigentümlichkeiten bei der Behandlung eines Epithelioms in der Mandelgegend. Erstens beweist er die Möglichkeit, dass man mittels eines operativen Eingriffs die bösartige Neubildung so gründlich entfernen kann, dass Rezidive erst nach 7 Jahren auftraten. Das Epitheliom wurde im Dezember 1911 entfernt und erst im Januar 1919 zeigten sich die ersten Zeichen, dass sich an derselben Stelle ein Epitheliom nebst Drüsenmetastasen auf der linken Seite des Halses entwickelt hatte. Man versuchte erst eine kräftige Röntgenbehandlung, die eine phlegmonöse Abszessbildung in der linken Parotisgegend bewirkte, und erst am 3. 4. 1919 wurde mit der Radiumbehandlung begonnen, die dann am 2. 5. und 4. 8., jedesmal mit 30 mg (3 Tuben) wiederholt wurde, die durch die Stentsche Masse gegen die linke Seite der Fauzes appliziert wurden. Am 19. 9. setzte man die kranke Stelle einem Kreuzfeuer aus, indem man 20 mg (2 Tuben) in einer Drainröhre durch die Nase an der hinteren Seite des weichen Gaumens befestigte, während man 1 Tube vor dem Gaumen anbrachte. Der Patient konnte die Behandlung gut vertragen und hatte keine Spur von unangenehmer Wirkung von ihr. Gleichzeitig nahm die Gaumenpartie ein immer natürlicheres Aussehen an. Als ich aber das letzte Mal am 14. 11. dieselbe Kreuzfeuermethode anwandte, geschah es, dass die Drainröhre im Nasenrachenraum platzte, was ich erst sah, als das Radium nach 24 Stunden entfernt wurde. Die Folgen blieben auch nicht aus, indem eine bedeutende Brandwunde im Rachen entstand, die dem Patienten heftige Schmerzen und starkes Uebelbefinden verursachte, und die jetzt, mehrere Monate später (Januar 1920) nur teilweise verschwunden ist. Die von mir benutzte Drainröhre muss sehr spröde und vielleicht zu alt gewesen sein. Es ist daher durchaus notwendig, sie daraufhin vorher zu betrachten.

Fall 9. Sofie H., 70 Jahre alt, verheiratet. Aufgenommen ins Reichshospital am 22. 6. 1919 wegen Tumor nasopharyngis. Früher gesund. Das Leiden stellte sich vor 3 Monaten durch Näseln und Beschwerden bei der Nasalrespiration ein, die ständig zunahmen. Heftige Schmerzen. Auf der hinteren Wandung des Rhinopharynx findet sich ein taubeneigrosser, unregelmässiger Tumor, auf dessen Mitte man eine pfennigstückgrosse, nekrotische Partie sieht. Der Tumor hat eine breite Basis und sitzt rechts von der Mittellinie. Seine untere Kante befindet sich gerade unter dem Rande des weichen Gaumens, wenn man diesen hebt, sieht man den Tumor in seinem ganzen Umfange.

24. 6. Probeexzision. Mikroskopie: Epithelioma.

26. 6. 3 Tuben Radium (30 mg) in der Drainröhre durch die Nase, 24 Stunden lang.

30. 6. Befindet sich wohl. Nasenatmung freier, Sprache besser. Der Tumor sehr abgeflacht und im Begriff, zu heilen.

2. Aufnahme 31. 7. Befindet sich wohl. Sprache natürlich. Atmung frei. Man fühlt weder noch sieht man irgend eine Neubildung. Der Nasenrachenraum erscheint normal. Der Sicherheit halber werden jedoch 3 Tuben Radium durch die Nase eingelegt und 24 Stunden liegen gelassen.

3. Aufnahme 11. 10. Keine Klagen; objektiv nichts Abnormes. Der Sicherheit wegen 3 Tuben Radium durch die Nase (24 Stunden).

Epikrise: Ein interessantes Beispiel einer vollständigen klinischen Heilung eines Epithelioms der hinteren Wandung des Nasenrachenraums bei einer 70jährigen Frau. Sie vertrug die Behandlung sehr gut.

Fall 10. Johanne J., 77 Jahre alt, Witwe. Ins St. Josefs-Hospital aufgenommen am 23. 6. 1919 wegen Cancer tonsillae. Abgesehen von heftigen Uebelkeitsanfällen war sie bis 6 Wochen vor der Aufnahme gesund, als sich Schluckbeschwerden und starke Schleimabsonderung aus dem Halse einstellten. Von einem Kollegen wurde eine geringe Ulzeration auf der linken Mandel festgestellt. Diese Ulzeration wurde grösser und es entwickelte sich eine doppelseitige Adenitis colli. Mässige Schmerzen; Pat. kann feste Nahrung schlucken. Als sie aufgenommen wurde, war die linke Mandel in einen ulzerierenden Tumor verwandelt, der den rechten Gaumenbogen und den grössten Teil des weichen Gaumens in Mitleidenschaft gezogen und Adenitis in beiden Regiones retromaxillares bedingt hatte.

26. 6. 3 Tuben Radium (30 mg) in Stentscher Masse, 24 Stunden lang.

4. 7. Zweimal Röntgen, das eine Mal an der rechten Seite, das andere Mal an der linken Seite des Halses.

Zweite Aufnahme 12. 8. In den ersten 14 Tagen etwas Beschwerden beim Schlucken, sonst fühlte sie sich ganz wohl. Objektiv: Die Ulzeration ist verschwunden; noch Infiltration des Gaumenbogens. Die linksseitigen Drüsen sind grösser. — 15. 8. Röntgen zweimal.

Dritte Aufnahme 24. 9. Wohlbefinden. Drüsen auf der linken Seite gewachsen; Röntgenbehandlung. 6. 11. Röntgen ambulant.

Vierte Aufnahme 11. 12. Wohlbefinden, jedoch ziehende Schmerzen an der linken Seite des Halses, wo die Drüsengeschwulst noch mehr gewachsen ist. Fauzes vollständig normal; auf der vorderen Seite des linken Gaumenbogens sieht man jedoch eine weissliche, gut zweipfennigstückgrosse Narbe. Laryngoskopie normal.

Epikrise: Es handelte sich um eine ulzerierende Geschwulst der rechten Mandel, deren kankröse Natur indessen nicht durch die Mikroskopie bewiesen ist. Das klinische Bild, die glandulären Metastasen und das Alter der Patientin sprechen sehr für die Richtigkeit der Diagnose. Nachdem sie einmal 30 mg Radium in Stentscher Masse bekommen hatte, verschwand die Mandelgeschwulst vollständig, während es notwendig war, die Drüsenmetastasen am Halse mit Röntgen zu behandeln.

Fall 11. Kristen J., 72 Jahre alt. Ins St. Josefs-Hospital aufgenommen am 27. 10. 1919 wegen Sarcoma rhinopharyngis. Keine Disposition zu Krebs



oder Tuberkulose. War gesund, abgesehen von einer totalen Taubheit auf dem linken Ohre, die viele Jahre bestanden hatte und deren Ursache unbekannt war. Seit etwa $^1/_2$ Jahr erschwerte und stets zunehmende Nasalrespiration, sowie Abnahme des Gehörs auf dem rechten Ohr. Sie konsultierte vor 5 Monaten einen Arzt, der einen Tumor im Rhinopharynx feststellte. Sie fühlt sich nicht müde, kein Gewichtsverlust und guter Appetit.

Otoskopie: Die Trommelfelle weisslich.

Im Cavum nasi nichts Besonderes; Sprache näselnd.

Im Rhinopharynx fühlt und sieht man einen Tumor, der die ganze Spitze und die ganze obere Hinterwandung einnimmt und gegen die rechte Seite schräg abfällt. Die untere Grenze der Geschwulst liegt in gleicher Höhe mit dem rechten oberen Tonsillenpol. Der Tumor ulzeriert blutend. Nach den Seitenwänden des Rhinopharynx sind die Grenzen verwischt.

Larynx natürlich. Grosse, doppelseitige, submaxilläre Adenitis.

28. 10. Probeexzision. Mikroskopie: Sarkom.

30. 10. 3 Tuben Radium im Gummidrain durch die Nase, 24 Stunden.

31. 10. Röntgenbehandlung an den Drüsen.

3. 11. Sowohl der Tumor als die Adenitis bedeutend geschwunden.

8. 11. Pat. bekommt einen phlegmonösen Abszess in der rechten Regio trochanterica infolge Kratzens an den Beinen. Dieser Abszess führte trotz ausgebreiteter Inzision zur Sepsis und Pat. starb am 20. 10. daran.

Die Sektion ergibt, dass die Geschwulst im Nasenrachenraum verschwunden ist. Bei sorgfältigen mikroskopischen Untersuchungen der Schleimhaut des Nasenrachenraums war es nicht möglich, irgendwo Reste per ursprünglichen malignen Geschwulst nachzuweisen.

Epikrise: Bei diesem Patienten hatte ich es mit einem mächtigen rundzelligen Sarkom im Nasenrachenraum zu tun. Dieser Fall ist dadurch besonders interessant, dass er die ausserordentlich zerstörende Wirkung des Radiums auf die Neubildung zeigt. Die Sektion schon 20 Tage nach der 24 stündigen Behandlung des Nasenrachenraums mit 30 mg Radium ergab, dass weder makroskopisch noch mikroskopisch irgend welche Spuren der Geschwulst nachweisbar waren, wegen deren der Patient ins Krankenhaus gekommen war.

Der Patient starb an einer zufälligen Sepsis einer Phlegmone der rechten Unterextremität. Dadurch war mir die Möglichkeit gegeben, eine mikroskopische Untersuchung der Schleimhäute des Nasenrachenraums vorzunehmen, deren Ergebnis war, dass das Sarkom hier geheilt war. Aber selbst wenn der Mann mit dem Leben davongekommen wäre, so würde das bleibende Resultat doch zweifelhaft gewesen sein, da das Sarkom im Nasenrachenraum grosse Drüsenmetastasen in den regionären Halsdrüsen bewirkt hatte.

Die enorme Heilwirkung des Radiums auf das lokale sarkomatöse Leiden im oberen Teil des Nasenrachenraums ersieht man daraus, dass das Rundzellensarkom vollständig verschwunden und durch ein gesundes Bindegewebe ersetzt war, obgleich der Tod schon eintrat, als das Radium erst 3 Wochen gewirkt hatte.

II.

Aus der oto-laryngologischen Klinik der Universität Basel (Direktor: Prof. Dr. F. Siebenmann) und dem diagnostischen Röntgeninstitut des Bürgerspitals (Leiter: Wilhelm Meyer).

Ueber den Wert der axialen Schädelaufnahme bei Nebenhöhleneiterungen.

Von

Dr. E. Schlittler,
Ohren- und Halsarzt in Basel.

(Hierzu Tafeln I—III.)

Zweifellos fällt auch jetzt noch bei der Diagnose der Nebenhöhleneiterungen der rhinoskopischen Untersuchung, verbunden mit der Probeausspülung, die erste und hauptsächlichste Rolle zu; schon sie allein, vereint mit genauer klinischer Beobachtung, ist imstande, in weitaus der Mehrzahl der Fälle uns klare Auskunft zu geben über Lokalisation und Ausdehnung der vorliegenden Erkrankung.

Andererseits gibt und wird es immer wieder Fälle von Nebenhöhleneiterungen geben, bei welchen uns auch die genaueste rhinologische Untersuchung bezüglich der genaueren Diagnose im Unklaren lässt. Wenn dies weniger häufig der Fall sein wird in bezug auf die Entzündungen im Bereiche der Kieferhöhle, bei denen uns die Probeausspülung vom mittleren bzw. unteren Nasengange aus, seltene Fälle ausgenommen, absolut sicheren Aufschluss gibt über das Vorliegen einer Eiterung, so kann uns der Stirnhöhleneiterung gegenüber diese Methode schon im Stiche lassen, wenn das Ostium frontale sich als nicht durchgängig erweist für unsere probatorische Spülung (was in mindestens der Hälfte der Fälle zutrifft) und kein Ostium accessorium vorhanden ist. Ja sogar bei scheinbarer Durchgängigkeit desselben sind wir oft im Zweifel, ob der Eiter aus der Stirnhöhle selbst oder nicht vielmehr aus den vordersten, in das Infundibulum einmündenden Siebbeinzellen stammt, wenn auch zugegeben werden muss, dass bei richtiger, etwa 90° betragender Krümmung der Kanüle eine Verwechslung kaum möglich ist.

In ähnlicher Weise kann es vorkommen, dass der Zugang zur Keilbeinhöhlenöffnung auch unter der Anwendung der Rhinoscopia media dem Auge nicht zugänglich gemacht werden kann infolge starker Ent-

wicklung der mittleren Muschel oder einer Septumdeviation. Die blindlings vorgenommene Punktion bzw. Probespülung fördert wohl Eiter zu Tage, doch eine absolute Sicherheit, ob dieser aus der Keilbeinhöhle oder aus den hinteren Siebbeinzellen stammt, besteht öfters nicht.

Allgemein anerkannt dürften dann die Schwierigkeiten sein, welche sich oft erheben bei ein- oder beiderseitig kombinierten Nebenhöhleneiterungen, namentlich wenn es gilt, die Entscheidung zu treffen, ob Keilbein oder Siebbein oder beide zusammen erkrankt sind usw. Wohl kann das von Hajek empfohlene und auch von uns zuweilen mit bestem Erfolg angewandte Verfahren des Abdämmens der einzelnen Höhlen durch temporäre Tamponade uns der Diagnose näher bringen, aber oft lässt auch diese Methode im Stich.

Endlich können es auch Fragen mehr anatomischer Natur sein, welche wir gerne beantwortet haben möchten. Es kann z. B. sehr erwünscht sein, über Grösse und Ausdehnung bzw. Lage der Stirnhöhlen, über ihre Fächerung im voraus orientiert zu sein, nicht nur um unser Vorgehen bei der Operation danach einzurichten, sondern z. B. auch unsere Prognose hinsichtlich des kosmetischen Resultates dem Patienten gegenüber genauer stellen zu können, in welchem Zusammenhange wir auf einen kürzlich von uns beobachteten Fall verweisen, wo die Stirnhöhlen fast bis zur Koronarnaht reichten und nach aussen den äusseren Orbitalrand überschritten.

Als äusserst wertvoll kann es sich ferner erweisen, einen Anhaltspunkt zu haben über die Grösse und Form sowohl der Keilbeinhöhlen als der Stirnhöhlen im allgemeinen, sowie der beiden Seiten zueinander, ferner hinsichtlich ihrer Lage zu den Siebbeinzellen usw. Dabei sei der Vollständigkeit halber der ausserordentlichen Wichtigkeit möglichst genauer Orientierung, wie sie uns eben allein das Skiagramm des Schädels geben kann, bei Tumoren der Keilbein-Siebbeingegend (Hypophyse), ferner bei Fremdkörpern, Frakturen im Gebiete der Nebenhöhlen nur beiläufig Erwähnung getan.

Aus diesen Gründen ist die Röntgenaufnahme der Nebenhöhlen ein integrierender Bestandteil unserer spezialärztlichen Disziplin geworden, und Publikationen, wie diejenige von Sonnenkalb (1) beweisen nicht nur den ausserordentlichen Wert und die Bedeutung, welche diesem Verfahren für unsere Spezialität zukommt, sondern auch die weitgehende Entwicklung und Verfeinerung, welche dieser Zweig unseres Spezialfaches nicht zuletzt unter Mitwirkung namhafter Rhinologen genommen hat, ich nenne als solche nur Scheier (2—9), Goldmann (10), Killian (11), Wassermann (12—15), Caldwell (16), Spiess (17), Winkler (18), Peyser (19), Albrecht (20), Jansen (21), Onodi (22), Haike (23), Brünings (24), Thost (25), Rhese (26), Pfeiffer (27) u. a.

Während Scheier (2) als erster in einer Arbeit aus dem Jahre 1899 neben der bisher geübten seitlichen Schädelaufnahme auch die sagittale

anführt[1]), deren Vorzüge dann später namentlich Goldmann und Killian hervorhoben, kommt Pfeiffer das Verdienst zu, auf die axiale Aufnahme des Schädels hingewiesen und diese Methode an der Klinik von Spiess geübt und entwickelt zu haben.

In seiner ersten Publikation aus dem Jahre 1910 empfiehlt Pfeiffer (27), wie der Titel bereits andeutet, die axiale Aufnahme namentlich zur isolierten Darstellung der Keilbeinhöhlen, in seiner zweiten, 6 Jahre später erschienenen (28), hebt er dann überhaupt die Vorteile der axialen Aufnahme gegenüber den gebräuchlichen bisherigen hervor (seitliche und sagittale Aufnahmerichtung) und weist in ausserordentlich instruktiver Weise nach, wie häufig erst die Kombination mehrerer Aufnahmen in verschiedener, vor allem aber in sagittaler und axialer Richtung uns völlige Klarheit über die vorliegende Affektion bringt und uns am ehesten die verschiedenen Fehlerquellen vermeiden lässt, welche erfahrungsgemäss auch dem Röntgenverfahren anhaften (mangelhafte Technik bei der Lagerung des Patienten, bei der Aufnahme und bei der Verarbeitung der Platten, Fehlerquellen infolge anatomischer Differenzen am Schädelskelett, fehlerhafte Deutung der Skiagramme usw.).

Nachdem nun Prof. Siebenmann bereits in den Jahren 1909 und 1910 axiale Aufnahmen des Schädels hatte machen lassen mittels Einlegens eines Films bzw. einer Platte in die Mundhöhle, von dieser Methode aber wieder abstrahiert hatte wegen unbefriedigender Erfolge (sehr kleines beschränktes Gesichtsfeld), wurden mit der Veröffentlichung Pfeiffers (1916) von allen auf der hiesigen Klinik beobachteten Nebenhöhleneiterungen (rund 200) meistens 3 Aufnahmen gemacht (sagittal, seitlich und axial). Wir sind also in der Lage, auf Grund unseres Materials uns ein Urteil zu bilden über die Vor- und Nachteile dieses Verfahrens, sowie über seine zweckmässigste Anwendung. Dabei scheint uns nun der Umstand bzw. die Beobachtung, dass im allgemeinen die axiale Aufnahme noch keineswegs überall bekannt und angewandt wird, die Berechtigung zu geben, unsere Erfahrungen in Kürze mitzuteilen, geben doch z. B. Beck und Ramdohr (29) in ihrer kürzlich in der Zeitschr. f. Ohrenheilkd., Bd. 78, erschienenen Arbeit an, dass unter 1383 Röntgenaufnahmen des letzten Jahres wohl 694 okzipito-frontale und 214 Seitenaufnahmen gemacht wurden, während die axiale Aufnahme kaum erwähnt wird.

Auch die von Carlsten (30) 1917 in der nordischen Zeitschrift für Oto-Rhino-Laryngologie erschienene und sehr eingehende Arbeit über die Röntgenologie der Nasennebenhöhlen berücksichtigt die axiale Aufnahme den anderen Aufnahmeverfahren gegenüber nur ungenügend. Unter den

1) Nicht Goldmann, wie irrtümlicherweise Sonnenkalb auf S. 165—166 angibt. Vgl. darüber Scheier, Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Erkrankung der nasalen Nebenhöhlen. Passows Beiträge, Bd. 1, S. 403.

zahlreichen reproduzierten Bildern finden wir das axiale Aufnahmeverfahren mit einer einzigen Ausnahme nur angewandt am mazerierten Schädel, aber nicht am Lebenden.

Dementsprechend wird auch in all unseren neueren Lehrbüchern der Rhinologie die axiale Schädelaufnahme nirgends erwähnt, wie wir glauben mit Unrecht, bildet sie doch eine wertvolle Bereicherung unseres diagnostischen Apparates bei der Pathologie der Nebenhöhlen.

Bezüglich der Aufnahmetechnik verweisen wir vor allem auf die Originalarbeit von Pfeiffer (28), ferner auf die beiden Röntgenatlanten von Sonnenkalb (1) und von Fürstenau, Immelmann und Schütze (31).

Hinsichtlich der Lagerung des Patienten möchten wir nur erwähnen, dass wir rasch von der Aufnahme am hängenden Kopf (submento-vertikale Aufnahme nach Pfeiffer) abgekommen sind. Sie schien uns gegenüber derjenigen von oben nach unten (Platte unter dem Kinn, vertiko-submentale Aufnahme nach Pfeiffer) keine besonderen Vorteile zu bieten und zudem wenig gute Bilder zu liefern; dabei ist sie für den Patienten sehr lästig. Wir machen die Aufnahme stets am sitzenden Patienten, die Platte bei möglichst weit vorgestrecktem Hals weit unter das Kinn geschoben [vgl. Abb. bei Pfeiffer (28)]. Der Zentralstrahl geht etwas nach vorn, von der Kopfmitte axial von oben nach unten, der Blendentubus liegt dem Schädel direkt auf, Blende 60 mm weit. Bei Wehnelt-Unterbrecher mit 1 mm dickem Platinstift dauert die Exposition 12 bis 20 Sekunden. Als Lichtquelle wird eine mittelharte Röhre benutzt.

Legen wir uns nun zuerst die Frage vor, inwiefern in anatomisch-topographischer Beziehung die axiale Aufnahme von den anderen Verfahren abweicht bzw. sich neben ihnen als nützlich erweisen kann.

Mit der sagittalen Aufnahme, welcher zweifellos unter den verschiedenen Schädelaufnahmen die grösste Bedeutung zukommt, hat die axiale das Gemeinsame, uns die Höhlen beider Körperhälften zugleich und nebeneinander zu zeigen. Die Vorteile, welche daraus resultieren, liegen auf der Hand gegenüber den seitlichen Aufnahmen, wo sämtliche Höhlenpaare in oft sehr störender Weise sich decken und infolgedessen ein Vergleichen untereinander manchmal ausserordentlich schwer, wenn nicht direkt unmöglich machen.

Wenn nun hinsichtlich der Kieferhöhle die axiale Aufnahme nicht stets so viel wie die sagittale leistet, und sie daher meistens nur eine Kontrolle des mittels der sagittalen Aufnahme erhaltenen Befundes sein wird, so bildet sie, was die Stirnhöhle anbelangt, eine äusserst vorteilhafte Ergänzung zum sagittalen Bild. Letzteres orientiert uns wohl über die Höhen- und Breitenausdehnung der beiden Stirnhöhlen, nicht aber über ihren horizontalen Tiefendurchmesser. Die axiale Aufnahme hingegen gibt uns gerade hierüber genaue Auskunft, und die Fälle verhältnismässig sehr niedriger, scheinbar kleiner, aber tief nach aussen und hinten reichender Stirnhöhlen sind keineswegs selten. Wir sind oft erstaunt auf dem axialen Bild recht stattliche Stirnhöhlen zu sehen, wo die sagittale und auch

die transversale Aufnahme uns nur ganz kleine, ja sogar das Fehlen einer oder beider Stirnhöhlen annehmen liess (vgl. Abb. 1—4).

Vor allem aber sind es Keilbeinhöhle und hintere Siebbeinzellen, welche uns die axiale Aufnahme in so günstiger Weise zur Darstellung bringt, wie kein anderer Aufnahmemodus. Wohl zeigt uns die seitliche Aufnahme ebenfalls die Siebbeinlabyrinthe, aber die beiden Seiten fallen ineinander, und es ist oft unmöglich sie auseinander zu halten. Ebenso gibt uns die sagittale Aufnahme nur höchst ungenügende Auskunft über die Siebbeingegend, namentlich aber über das Keilbein. Auch die Schrägaufnahme nach Rhese leidet zum Teil an demselben Uebelstand, es fallen teilweise die beiden Keilbeinhöhlen und die Siebbeinzellen übereinander, ausserdem ist die Orientierung oft eine recht schwere, zumal die Einstellung bei der Aufnahme entschieden schwieriger ist, als bei den anderen Aufnahmerichtungen. Mehr zu leisten und leichter zu deuten scheinen uns die von Carlsten in seiner ausserordentlich gründlichen Arbeit aufgeführten okzipito-frontalen Aufnahmen in Winkelstellung, doch geht uns jegliche eigene Erfahrung in dieser Hinsicht ab.

Es dürfte also die axiale Schädelaufnahme in anatomisch-topographischer Beziehung (vgl. Abb. 9) vor allem hinsichtlich der Keilbeinhöhle, dann aber auch bezüglich der hinteren Siebbeinzellen und der Stirnhöhle unsere Kenntnisse fördern helfen. Dasselbe ist nun in gleichem Masse auch der Fall bezüglich der Deutung krankhafter Veränderungen im Bereich genannter Höhlen.

Affektionen der Kieferhöhle gegenüber werden wir nur selten in den Fall kommen, neben der sagittalen noch einer weiteren Aufnahme zu bedürfen; es gibt uns diese meistens hinreichend genaue Auskunft über den Befund, zumal wir jederzeit leicht in der Lage sind, durch die probatorische Spülung ein zweifelhaftes Resultat der Röntgenaufnahme zu kontrollieren. Wollen wir aber den Zustand der Stirnhöhle beurteilen, so kommen wir schon häufiger in die Lage, die sagittale durch eine zweite und dann am ehesten durch die axiale Aufnahme zu ergänzen. Infolge spezieller anatomischer Missverhältnisse an der Mündung und im Verlaufe des Ductus nasofrontalis kann, wie wir bereits angeführt haben, der Röntgenaufnahme oft eine entscheidende Bedeutung zukommen, so dass sie einen massgebenden Einfluss auf unser therapeutisches Handeln gewinnt.

Es wird im allgemeinen zugegeben werden müssen, dass schon das Skiagramm der Kieferhöhle insofern Anlass zu Täuschungen geben kann, als ausnahmsweise auch einmal auf der Platte eine deutliche Trübung zu sehen ist, die Kieferhöhlenschleimhaut aber sich als normal erweist. Umgekehrt beweist eine Kieferhöhle ohne Verschleierung noch nicht ausnahmslos ihr absolutes Intaktsein.

In bedeutend erhöhtem Masse trifft dies nun noch zu für die Stirnhöhle; es ist nicht nur ihre anatomische Beschaffenheit (Grösse, Form) verglichen mit der Kieferhöhle ausserordentlich grösserem Wechsel unterworfen, sondern auch ihre Lage der photographischen Aufnahme gegenüber

entschieden ungünstiger als diejenige der Kieferhöhlen. So kommt es denn keineswegs selten vor, dass wir im Zweifel sind, ob eine Verschleierung als pathologisch zu deuten ist oder nicht, oder ein Fehlen der Stirnhöhle auf der Platte auch der Wirklichkeit entspricht. In solchen und ähnlichen Fällen erweist sich dann eine zweite Aufnahme in einer anderen Ebene als ausserordentlich wertvoll. Gewiss können uns nun die seitlichen (Profil- und Schräg-) Aufnahmen ebenfalls den nötigen Aufschluss verschaffen, aber viel genauere und leichter zu deutende Details liefert uns aus den S. 23 angeführten Gründen meistens die axiale Aufnahme; wir verweisen in diesem Zusammenhange auf unsere dort bereits angeführten Fälle.

In erhöhtem Masse trifft dies aber nun namentlich noch zu für krankhafte Veränderungen im Gebiete der Keilbeinhöhlen und des Siebbeins. Hier dürfte es kaum angängig sein, unserere Diagnose, gestützt allein auf eine einzige Aufnahme, zu stellen, um so weniger, als ja, wie bereits gesagt, die sagittale Aufnahme uns über den Zustand namentlich des Keilbeins, aber auch der hinteren Siebbeinzellen nur in höchst ungenügender Weise orientiert bzw. gar keinen Aufschluss gibt. Hier tritt dann die axiale Aufnahme ausserordentlich erwünscht in die Lücke; an einigen entsprechenden Fällen möchten wir dies zeigen.

Abbildung 1 u. 2. M. Bertha, 21jährig. Seit vier Monaten behinderte Nasenatmung beiderseits, namentlich links und schleimig-eitriger Ausfluss links, leicht übelriechend. Spülwasser der linken Kieferhöhle getrübt, trotz elfmaliger Spülung durch den behandelnden Arzt keine Besserung. Spitalaufnahme.

Röntgenaufnahme.

Sagittales Bild: Trübung der linken Kieferhöhle, des linken Keilbeins, Stirnhöhle beiderseits klein und nicht getrübt.

Seitliches Bild: Stirnhöhlen von mittlerer Höhe, verschleiert, Kieferhöhle getrübt, Keilbeinhöhle mittelgross, verschleiert.

Axiales Bild: Linke Stirn- und Kieferhöhle deutlich getrübt, die Keilbeinhöhlen sehr klein, sie und die angrenzenden hinteren Siebbeinzellen klar.

Diagnose: Gestützt auf das Resultat der axialen Aufnahme wird eine Probespülung der linken Stirnhöhle vorgenommen, es entleert sich fötider Eiter; da das Ostium sehr weit und die Spülung leicht ausführbar ist, erfolgt konservative Behandlung. Heilung.

Abbildung 3 u. 4. K. J., 23 jährig. Vor 2 Jahren Extraktion des linken obern 2. Prämolaren wegen Zahnschmerzen, hierauf Eiterausfluss links, oft übelriechend, Druckgefühl in der linken Stirne.

Befund: Beiderseits Eiter im unteren Nasengang, leichte Hypertrophie der untern Muschel beiderseits.

Röntgenaufnahme.

Sagittales Bild: Stirnhöhle sehr klein, beiderseits klar, linkes Siebbein klar, rechtes getrübt, linke Kieferhöhle eher stärker getrübt als die rechte.

Seitliches Bild: Stirnhöhlen sehr klein, ein Lumen fast nicht zu erkennen. Keilbeinhöhle mittelgross, klar, Siebbein und Kieferhöhlengegend diffus verschleiert.

Axiales Bild: Beide Stirnhöhlen mittelgross und klar, linke Kieferhöhle deutlich und stärker getrübt als die rechte, Keilbeinhöhlen klein, sie und die angrenzenden Siebbeinzellen beiderseits gleich und klar.

Diagnose: Auch hier war es wieder die axiale Aufnahme, welche vor allem eine deutliche Erkrankung der linken Kieferhöhle nachwies und eine Erkrankung der Stirnhöhle sowie des Keilbeins und der hinteren Siebbeinzellen ausschliessen liess. Die Operation (Caldwell-Luc) und der weitere Verlauf bestätigten unsere Annahme. Spätere Kontrolle ergab keinen Eiter in der Nase.

Abbildung 5 u. 6. W. A., 25 jährig. Vor 3 Wochen verstopfte Nase, besonders links, ohne Ausfluss, Schmerzen in der linken Fossa canina und in der linken Stirne. Seit 2 Wochen eitriger fötider Ausfluss links, 3 Taschentücher täglich.

Befund: Eiter im linken mittleren Nasengang, fötide starke Karies im Bereich der linken oberen Prämolaren und Molaren.

Röntgenaufnahme.

Sagittales Bild: Stirnhöhlen mittelgross, stark gefächert, die linke leicht getrübt, ebenso die linke Siebbeingegend deutlich verschleiert gegenüber rechts, linke Kieferhöhle deutlich getrübt.

Seitliches Bild: Beide Stirnhöhlen sichtbar, niedrig, klein, verschleiert, linke Kieferhöhle klar, Siebbein und Keilbeinhöhle verschleiert.

Axiales Bild: Stirnhöhlen gross, beiderseits klar, deutliche Trübung der linken Kieferhöhle, Keilbeinhöhle klein, erscheint gerade noch hinter dem Unterkiefer, klar.

Diagnose: Die axiale Aufnahme vor allem liess uns eine isolierte Erkrankung der linken Kieferhöhle annehmen, die Operation (nach Denker) ebenso der weitere Verlauf bestätigten diesen Befund. Heilung. Spätere Kontrolle ergab keinen Eiter in der Nase.

Abbildung 7 u. 8. H. F., 24 jährig. Seit 3 Wochen angeblich im Anschluss an Durchnässung im Dienst eitriger stinkender Ausfluss rechts.

Befund: Rechts vermehrtes, wässrig-schleimiges Sekret, kein Eiter. Zähne: vom ersten rechten oberen Molarzahn steht nur noch kariöse Wurzel, sonst Gebiss intakt.

Röntgenaufnahme.

Sagittales Bild: Rechte Stirnhöhle sehr klein, klar, linke fehlend, rechte Siebbein- und Keilbeingegend sowie rechte Kieferhöhle verschleiert.

Seitliches Bild: Stirnhöhle fehlend, Keilbeinhöhle klar, Kieferhöhle getrübt, überlagert.

Axiales Bild: Stirnhöhle beiderseits deutlich vorhanden, aber klein, klar, rechte Kieferhöhle getrübt, stark entwickelte und auf der linken Seite die Keilbeinhöhle umgreifende Siebbeinzellen, diese sowie die mittelgrosse Keilbeinhöhle klar.

Diagnose: Im Gegensatz zur sagittalen zeigte uns die axiale Aufnahme ein deutliches Vorhandensein und normales Aussehen der Stirnhöhlen, ebenso eine normale Keilbeinhöhle. Ausserdem bestätigte sie die Erkrankung der rechten Kieferhöhle. Es wurde nach Extraktion der kariösen Zahnwurzel eine Oeffnung von der Alveole aus angelegt und täglich gespült. Heilung. Spätere Kontrolle ergab keinen Eiter in der Nase.

Die Natur der vorstehend von uns aufgeführten 4 Fälle von Nebenhöhleneiterung erlaubt leider insofern nur ein direktes Urteil über den besprochenen Aufnahmemodus, als bei ihnen allen sowohl nach der klinischen Beobachtung als dem Ergebnis der röntgenologischen Untersuchung nur eine Erkrankung der Kiefer- bzw. Stirnhöhle vorlag, nicht aber eine solche der hinteren Siebbeinzellen oder der Keilbeinhöhle. Es konnte uns also die axiale Aufnahme nur das Intaktsein der letzteren Höhlensysteme beweisen. Einen Fall von isolierter Erkrankung des Sieb- bzw. Keilbeins bekamen wir leider die letzte Zeit, seither uns dieses Aufnahmeverfahren einigermassen befriedigende Resultate ergibt, nicht in Behandlung.

Was aber in topographischer Beziehung das axiale Aufnahmeverfahren leistet, erkennen wir am besten an einer Aufnahme am mazerierten Schädel (vgl. Abb. 9) und möchten wir bei dieser Gelegenheit nicht versäumen, darauf hinzuweisen, wie wichtig dieser Aufnahmemodus auch für den Chirurgen ist, gehen doch die typischen 3 Frakturlinien der Schädelbasisbrüche direkt durch dieses zwischen Sphenoid und Foramen occipitale liegende Gebiet. Und wenn wir uns nun selbstverständlich darüber völlig klar sind, dass es nicht angeht, ein derartiges Bild mit Aufnahmen am Lebenden zu vergleichen, so möchten wir uns doch den Hinweis gestatten, dass die weitere Entwicklung der Röntgentechnik es absolut nicht ausschliesst der Schwierigkeiten noch besser Herr zu werden, welche uns jetzt noch entgegenstehen, wenn es gilt, starke Weichteil- und Knochenmassen photographisch zu durchdringen bzw. von der Platte weiter abliegende Einzelheiten darzustellen.

Endlich sei uns noch im Hinblick auf unsere Reproduktionen die Bemerkung gestattet, dass diese, selbst wenn sie technisch einwandfrei sein würden, unserm Auge niemals alle Einzelheiten in so klarer Weise zu vermitteln vermögen, wie die Röntgenplatte. Es geht durch das Kopieren ausserordentlich viel verloren und kleinere feine Unterschiede in der Schattenbildung, zarte Verschleierungen, feine Grenzen zwischen einzelnen Zellen (Siebbeinzellen, Fächerungen der Stirnhöhle usw.) lassen sich überhaupt nur auf der Platte nachweisen. Es sind eben im Negativ (Platte) stärker exponierte dunkle Stellen noch sehr gut unserer Beurteilung im durchfallenden Lichte zugänglich, während sie im Positiv als überexponiert nicht mehr dargestellt werden können. Sind nun auf derselben Platte gewisse Partien z. B. der vordere Umfang des Schädels, also die Stirnhöhlengegend, stark belichtet, da die Knochen- bzw. Weichteilschicht eine verhältnismässig geringe ist, andere Stellen aber (Keilbeinhöhlengegend) im Gegensatz dazu fast eher unterexponiert (infolge der grössern zwischenliegenden Knochen- bzw. Weichteilschicht), so ergeben sich Verhältnisse, wie sie auf ein und derselben Kopie fast nicht zur Darstellung gebracht werden können, während die Platte im durchfallenden Licht uns auch diese über- und unterbelichteten Stellen in genügender Deutlichkeit zeigt.

Es ist zweifellos ein Nachteil des axialen Aufnahmeverfahrens, dass die sämtlichen Nebenhöhlen von der photographischen Platte verhältnis-

mässig weitab liegen, was sowohl die Schärfe des Bildes beeinflusst als auch zu oft unliebsamen, durch die Projektion bedingten Verzerrungen desselben Veranlassung gibt (es betrifft dies vor allem die Stirnhöhlen). Der Umstand, dass wir aber in der letzten Zeit mit der genannten Methode gute Erfolge hatten und sie uns im Gegensatz zu anfänglichen zahlreichen Misserfolgen Platten lieferte, die uns in ausserordentlich wertvoller Weise das mittels der sagittalen Aufnahme bereits Gewonnene ergänzten, veranlasst uns, sie entschieden zu empfehlen. Dabei scheuen wir uns nicht, sie gleich in die zweite Linie zu stellen, d. h. anzuraten, neben der sagittalen Aufnahme, welcher ja zweifelsohne und mit Recht die grösste Wichtigkeit zukommt, vor allem eine axiale Aufnahme zu machen, hat diese doch mit der sagittalen den seitlichen und Schrägaufnahmen gegenüber den Vorteil, uns sämtliche Nebenhöhlen beider Seiten auf einer Platte zu zeigen und ferner uns Auskunft zu geben über jede einzelne der beiden Keilbeinhöhlen und die hinteren Siebbeinzellenkomplexe, über welche die sagittale Aufnahme nur ungenügend oder gar nicht orientiert.

Erklärung der Abbildungen auf Tafeln I—III.

Abb. 1. Bertha M., 21 jährig, geringe Verschleierung der linken Kieferhöhle und der linken Siebbeingegend. Die Stirnhöhlen klein und beiderseits nicht getrübt.

Abb. 2. Bertha M., 21jährig, deutliche Verschleierung der linken Stirnhöhle und der linken Kieferhöhle, die hinteren Siebbeinzellen beiderseits klar, Keilbeinhöhlen sehr klein, nicht getrübt.

Abb. 3. Jakob K., 23jährig, linke Kieferhöhle dunkler als rechte, rechte Siebbeingegend getrübt, Stirnhöhle beiderseits sehr klein, Trübung rechts?

Abb. 4. Jakob K., 23jährig, deutlich ausgesprochene Trübung der linken Kieferhöhle, beide Stirnhöhlen klar, Keilbeinhöhle klein, sie und die angrenzenden Siebbeinzellen klar.

Abb. 5. Alfred W., 25jährig, Stirnhöhlen mittelgross, stark gefächert, die linke samt der linken Siebbeingegend leicht verschleiert, linke Kieferhöhle getrübt.

Abb. 6. Alfred W., 25jährig, Stirnhöhlen gross, stark gefächert, beiderseits klar, die linke Kieferhöhle deutlich getrübt, Siebbein vom Unterkiefer überdacht, die hinter demselben eben noch sichtbare Keilbeinhöhle klar.

Abb. 7. Franz H., 24jährig, rechte Stirnhöhle klein, linke fehlt, rechte Siebbein- und Keilbeingegend und rechte Kieferhöhle verschleiert.

Abb. 8. Franz H., 24jährig, Stirnhöhle beiderseits klein, klar, rechte Kieferhöhle deutlich getrübt, die stark entwickelten, linkerseits die Keilbeinhöhle umgreifenden Siebbeinzellen klar, ebenso die mittelgrosse Keilbeinhöhle.

Abb. 9. Aufnahme am mazerierten Schädel: Die rechte Stirnhöhle sehr klein, die linke ziemlich gross, namentlich im Tiefendurchmesser; die rechte Kieferhöhle ebenfalls kleiner als die linke und auch die linke Keilbeinhöhle stärker entwickelt als die rechte.

Literaturnachweis.

1. Sonnenkalb, Röntgendiagnostik des Nasen- und Ohrenarztes. Jena 1914. Fischer.
2. Scheier, vgl. Drasche, Bibliothek der medizin. Wissenschaften. Kapitel Röntgenuntersuchung in der Rhino-Laryngologie. 1899.
3. Derselbe, Photographie der Nase und des Kehlkopfes mittels Röntgenstrahlen. Berl. klin. Wochenschr. 1897. S. 636.
4. Derselbe, Ueber die Verwendung der Röntgenstrahlen in der Rhino-Laryngologie. Arch. f. Laryngol. 1897. S. 57.
5. Derselbe, Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Rhino-Laryngologie. Berl. klin. Wochenschr. 1908. S. 1700 u. Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 1766.
6. Derselbe, Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Erkrankungen der nasalen Nebenhöhlen. Passows Beitr. 1908. S. 402.
7. Derselbe, Diagnostik der Empyeme der nasalen Nebenhöhlen und das Röntgenverfahren. Arch. f. Laryngol. Bd. 21. S. 525.
8. Derselbe, Zur Untersuchung der Keilbeinhöhle mittels Röntgenstrahlen. Berl. klin. Wochenschr. 1911.
9. Derselbe, Zur Untersuchung der Keilbeinhöhle mittels Röntgenstrahlen. Arch. f. Laryngol. Bd. 24. S. 185.
10. Goldmann, Demonstration von Röntgenaufnahmen der Stirnhöhlengegend. Verhandl. d. Vereins süddeutsch. Laryngol. 1904. S. 41.
11. Goldmann u. Killian, Ueber die Verwendung der X-Strahlen für die Bedeutung der nasalen Nebenhöhlen und ihrer Erkrankungen. Beiträge z. klin. Chir. 1907. H. 1.
12. Wassermann, Anwendung der Röntgenstrahlen auf dem Gebiete der Rhinologie. Zentralbl. f. Ohrenhlk. 1907. S. 383.
13. Derselbe, Bedeutung der Röntgenstrahlen auf dem Gebiete der Rhinologie und Laryngologie. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 12. S. 293.
14. Derselbe, Ueber die Bedeutung des Röntgenverfahrens für die Diagnose der Kieferhöhlen-, Siebbein- und Stirnhöhleneiterungen. Berl. klin. Wochenschr. 1907. S. 1126 und 16. Verhandl. d. deutschen otol. Ges. 1907. S. 223.
15. Derselbe, Röntgenaufnahme bei Erkrankungen der Nebenhöhlen. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 17. S. 44.
16. Caldwell, Röntgenographie der Nebenhöhlen der Nase. Ref. ebenda. Bd. 11. S. 299.
17. Spiess, Röntgenstrahlen im Dienste der Rhinochirurgie. Ebenda. 1898. Bd. 1. S. 165.
18. Winkler, Orientierung auf dem Röntgenbild des Gesichtsschädels. Ebenda. 1901/02. S. 147 und 1902/03. S. 79 u. 127.
19. Peyser, Röntgenuntersuchungen der Nasennebenhöhlen. Berl. klin. Wochenschrift. 1908. S. 1700 und Arch. f. Laryngol. 1909. S. 126.
20. Albrecht, Bedeutung der Röntgenographie für die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen. Arch. f. Laryngol. 1908. S. 175.
21. Jansen, Was leistet das Röntgenverfahren auf otiatrischem und rhinologischem Gebiet für die Diagnose? Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1909. Bd. 99.
22. Onodi, Die Stirnhöhle. Wien 1909. Hölder.
23. Haike, Röntgenuntersuchung der Nasennebenhöhlen beim Kinde. Arch. f. Laryngol. 1910. S. 206.



24. Brünings, Neue röntgenographische Darstellung der Nebenhöhlen. Münch. med. Wochenschr. 1910. S. 1664 und Verhandl. d. Vereins deutsch. Laryngol. 1910. S. 337.
25. Thost, Ueber seltenere Erkrankungen der Keilbeinhöhle. VIII. Röntgenkongr. 1912. S. 29.
26. Rhese, Chronische Entzündungen der Siebbeinzellen und Keilbeinhöhlen. Arch. f. Laryngol. 1910. S. 383.
27. Pfeiffer, Eine neue röntgenographische Darstellungsmethode der Keilbeinhöhlen. Ebenda. 1910. Bd. 23. S. 420.
28. Derselbe, Beitrag zum Wert des axialen Schädeldiagramms. Ebenda. 1916. Bd. 30. S. 1.
29. Beck und Ramdohr, Ueber röntgenologische und klinische Erfahrungen auf dem Gebiete der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Zeitschr. f. Ohrenhlk. Bd. 78. S. 133.
30. Carlsten, Zur Röntgenologie der Nasennebenhöhlen. Nordisk Tidschr. for Oto-Rhino-Laryngol. 1917. Bd. 2.
31. Fürstenau, Immelmann und Schütze, Leitfaden des Röntgenverfahrens. 3. Aufl. Stuttgart 1919. Enke.

III.

Simulation auf dem Gebiete der Rhino-Laryngologie.

Von

Dozent Dr. **R. Imhofer**,

Assistent am laryngologischen Institut (Prof. F. Pick) der deutschen Universität in Prag.

Während die Simulation von Erkrankungen oder Funktionsstörungen der Sinnesorgane seit jeher ein Hauptkontingent aller Simulationsfälle ausmacht, schienen die oberen Luftwege als Objekt von Simulationsversuchen bisher so gut wie ganz ausgeschaltet zu sein.

Die spärlichen Angaben, welche sich über diesen Gegenstand in der Literatur finden, lassen sich sehr kurz wiedergeben.

Fröhlich (1) gibt an, dass Diphtherie, durch betrügerischen Versuch nachgeahmt, 1893 bei französischen Soldaten beobachtet worden sei. Die Mandeln, die Gaumenbögen, die Wangenschleimhaut und ein Teil des Zahnfleisches waren mit Pseudomembranen bedeckt, und vom Lazarettarzte wurde Diphtherie angenommen. Durch unvorsichtige Mitteilungen wurde der Betrug bekannt, der darin bestand, dass Kantharidenpulver eingeblasen worden war, oder dass man eine geringe Menge des Pulvers auf die Zunge gelegt und Wasser nachgetrunken hatte. Ferner gibt Fröhlich an, dass Kröpfe in manchen Gebirgsgegenden der Schweiz, wo solche wirklich vorkommen, durch künstliche Erzeugung vorgetäuscht werden. Nach Boisseau gehen manche Militärpflichtige eine Zeitlang vor der Stellung in Gegenden, wo der Kropf heimisch ist, um einen wirklichen Kropf zu erhalten. Andere versuchen durch Lufteinblasungen unter die Haut oder durch Einspritzungen reizender Stoffe in die Schilddrüse einen vorübergehenden Kropf zu erreichen.

Eine etwas grössere Rolle scheint die Simulation bei der Aphonie zu spielen, wenigstens weisen mehrere Arbeiten über dieselbe, welche während des Krieges erschienen sind, auf diese Möglichkeit hin, und auch in dem Buche Rheses (2) wird bemerkt, dass Simulation und Uebertreibung nicht ausser acht zu lassen seien. Schon 1877 hat Sidlo (3) in einer Mitteilung, welche die Beobachtungen von 10 Jahren verwertet, über 50 Fälle simulierter Aphonie, und zwar 31 bei Soldaten, 19 bei Zivilpersonen berichtet.

Die grosse Monographie Chiaris (4) über ärztliche Sachverständigentätigkeit auf dem Gebiete der Laryngologie begnügt sich gleichfalls mit dem Hinweise auf die Möglichkeit der Simulation von Aphonie[1]).

---

1) Anmerkung bei der Korrektur: Rauch (Med. Klin., 1918, 9) berichtet über eine durch Anwendung von Käfern der Gattung Paederus hervorgerufene Entzündung der Lippen und Mundschleimhaut.

Erst die ungeheure Ausbreitung der Simulation während des Weltkrieges und die dadurch naturgemäss gesteigerte Erfahrung der Aerzte in dieser Hinsicht veranlasste die Simulanten, sich nach neuen Objekten für ihre Kunst umzusehen, und so kam es, dass auch das Gebiet der oberen Luftwege nicht ganz abseits blieb, wenn auch Fälle dieser Art nur ganz vereinzelt vorgekommen sein dürften.

Bei der Darstellung meiner eigenen Erfahrungen auf diesem Gebiete sei mit der Rhinologie begonnen.

Es lagen mehrfach Fälle vor, wo eine erschwerte, ja gänzlich aufgehobene Nasenatmung angegeben wurde, ohne dass ein dementsprechender objektiver Befund vorlag. Ein völlig normaler Nasenbefund muss solche Angaben selbstverständlich widerlegen, denn selbst Nasenmuscheln bzw. hintere Enden solcher, die je nach ihrem Füllungszustande ein mehr oder minder grosses Atemhinderniss schaffen, werden auch in ganz abgeschwollenem Zustande gestatten, die Hypertrophie im postrhinoskopischen Bilde in Gestalt der bekannten beerenartigen Wucherungen nachzuweisen, oder es werden sich die hypertrophischen Schleimhautteile auf eine Sonde aufladen lassen. Eine überall glatt anliegende Schleimhaut lässt somit Angaben über behinderte Nasenatmung unglaubwürdig erscheinen. Anders verhält es sich jedoch, wenn eine Spina oder Deviation vorhanden ist, und eine solche findet sich ja bei jedem zweiten Menschen; hier kann der Grad der anatomischen Abweichung zu den durch sie hervorgerufenen Störungen im krassesten Missverhältnisse stehen, und wenn ein Untersuchter dieser Art über Behinderung der Nasenatmung klagt, die vielleicht dem Grade der Difformität nicht entspricht, so darf man ihn nicht ohne weiteres als Simulanten oder Aggravanten ansehen. Zur Prüfung der Luftdurchgängigkeit der Nase in solchen Fällen hat sich mir das von Brünings (5) angegebene, anscheinend unter den Laryngologen wenig verbreitete Verfahren sehr gut bewährt.

Dasselbe wird von Brünings folgendermassen beschrieben: „Man misst mit der Stoppuhr die Dauer einer maximalen Inspiration durch jede Nasenseite gesondert und leitet daraus durch Rechnung einen Mittelwert für die gesamte Luftdurchgängigkeit ab. Der Patient schliesst ein Nasenloch durch Unterhalten des Daumens zu, atmet zunächst durch den Mund maximal aus und danach durch die offene Nasenseite in forcierter Weise maximal ein. Die Dauer dieser laut hörbaren Inspiration lässt sich mit der Stoppuhr ziemlich genau bestimmen.“ (Näheres über die Methode siehe in der Originalmitteilung.)

Was diesem Verfahren insbesondere bei Verdacht auf Uebertreibung Wert verschafft, ist der Umstand, dass seine Pointe vom Untersuchten stets in umgekehrter Richtung gesucht wird. Derselbe glaubt nämlich, dass es darauf ankomme, die maximale Einatmung möglichst kurz zu gestalten und zu zeigen, dass er schon nach kurzer Zeit das Maximum der Einatmungsfähigkeit erreicht habe. Man braucht also in dieser Richtung, die nach Brünings das wichtigste Moment bildet, nicht zu fürchten, dass der

Versuch willkürlich gestört werde, und erhält infolgedessen immer ganz verlässliche Angaben, die dann aber auch eine wirkliche Behinderung der Nasenatmung einwandfrei feststellen lassen.

Interessanter sind die beiden folgenden Befunde, wenn sie auch mit den oberen Luftwegen nur in indirekter Beziehung stehen.

Am 3. 4. 1917 wurden mir die beiden Untersuchungshäftlinge Ludwig P. und Johann G. mit folgendem ärztlichem Berichte zur Begutachtung vorgeführt:

„Es wurde hier die Wahrnehmung gemacht, dass der Häftling Ludwig P. sich durch Selbstbeschädigung eine grosse Gesichtsgeschwulst in der Weise erzeugte, dass er sich eine feine Nadel hinter dem letzten Backenzahn durch die Schleimhaut der Backe etwa bis zur Hälfte der Dicke derselben durchstiess und hierauf durch Pressen mit geschlossenen Lippen Luft eintrieb. Dadurch entstand eine grosse Geschwulst beider Gesichtshälften bei Abwesenheit von Fieber und bei normalem Hautbefund. Ganz derselbe Befund wurde bei dem Häftling Johann G. erhoben, weshalb beide unter Eskorte zur Untersuchung dem Garnisonspitale in K. überstellt werden."

Ich fand bei der Untersuchung nur mehr beim Untersuchten P. eine teigige Schwellung der linken Oberkiefergegend mit leichter Entzündung der Haut und des Unterhautzellgewebes, die Oberkieferhöhle intakt. Beim zweiten Falle war der Prozess bereits abgelaufen, und können nur aus dem vorliegenden Berichte Analogieschlüsse gezogen werden.

Der vorgelegte Befund lässt über die Natur der vorhandenen Veränderungen und ihre Entstehungsart keinen Zweifel aufkommen. Die reaktive Entzündung, die teigige Schwellung, die bei der späteren Untersuchung unserseits gefunden wurde, ist wahrscheinlich auf kleine Gewebszerreissungen und diesen entsprechende Blutungen infolge des gewaltsamen Einpressens von Luft entstanden, vielleicht auch durch Infektion bei der Verletzung der Schleimhaut durch die eingeführte Nadel. Der negative Harnbefund, die Fieberlosigkeit liess sofort nephritisches Oedem und Erysipel ausschliessen; da ferner auch der zahnärztliche Befund negativ war, ebenso eine Kieferhöhleneiterung, welche übrigens auch bei akuten Fällen nur selten zu so hochgradiger äusserer Schwellung führt, nicht vorlag, so musste der Verdacht auf eine künstliche Erzeugung der krankhaften Veränderungen schon nach dem Befunde geweckt werden.

Dieser Vorgang hat nun in der Pathologie der oberen Luftwege ein Analogon, nämlich das Emphysem der Parotisgegend bei Glasbläsern, welches von Scheier (6) beobachtet und beschrieben wurde. Dasselbe entsteht, ohne dass eine künstliche Verletzung der Wangenschleimhaut gesetzt würde, durch Eintreiben von Luft in den erweiterten Ductus Stenonianus, und da unter Scheiers Fällen einer schon wenige Wochen nach Beginn der Tätigkeit als Glasbläser ein solches zeigte, so wäre es nicht unmöglich, dass ein im Glasblasen bewanderter Simulant, auch ohne solche Verletzungen, deren Nachweis zum Verräter werden könnte, eine solche Affektion in verhältnismässig kurzer Zeit zustande brächte. Die Erweiterung des Ductus Stenonianus, das Klaffen seiner Mündung, wie es Scheier

beschreibt, wären hier wichtige Anhaltspunkte. Uebrigens verschwinden die Spuren dieser kleinen Stichverletzungen, besonders wenn eine entzündliche Reaktion und Schwellung eintritt, sehr bald und waren auch im oben erwähnten Falle nicht nachzuweisen.

Einen ganz besonderen Typus der Vortäuschung von Krankheiten des Halses stellen aber die beiden folgenden Fälle dar, von denen besonders der letzte einen geradezu erstaunlichen Grad der Simulationstechnik zeigt.

1. Inf. N. Cz., aufgenommen 28. 5. 1917. Seit einigen Tagen Brustschmerzen und Atemnot. Kropf mässigen Grades. Stridoröses Atmen. Lungenerweiterung; Herzdämpfung normal. Puls 120. Im Harn kein Eiweiss, kein Zucker. Sonstiger innerer Befund und Befund der oberen Luftwege normal. Wenn sich der Untersuchte unbeobachtet glaubt, ist die Atmung völlig normal, sowie er aber untersucht wird, wird sofort stridoröses Atmen markiert, und durch Anspannung der Halsmuskulatur bei Rückwärtsneigung des Kopfes der Kropf vorgewölbt und deutlich sichtbar gemacht.

2. Schütze A. W. (35a.), aufgenommen 18. 5. 1917. Kommt schweratmend und zyanotisch zur Untersuchung. An beiden Halsseiten unförmige Schwellung, die etwa die Gegend der Parotis und Submaxillaris einnimmt. Die Schleimhaut der oberen Luftwege zyanotisch, stellenweise emphysematös. Besonders ist die hintere Rachenwand im Bereiche der obersten Halswirbel so stark vorgewölbt, dass der Larynx teilweise überlagert wird. Röntgenbefund zeigt leichte Lordose der Halswirbelsäule.

Bei einer gemeinsamen Untersuchung mit dem Chefarzt der chirurgischen Abteilung (Doz. Radlinski) zeigte es sich, dass der Mann durch sehr starkes Pressen unter Glottisverschluss eine Hyperämie hohen Grades in den oberen Luftwegen erzeugt. Die Gefässe treten dabei stark hervor und es entsteht die Schwellung in der Submaxillargegend.

Am Nachmittage sieht eine Krankenschwester, die unvermutet in das Zimmer tritt, den Patienten mit ganz normalem Halse; so wie er sich bemerkt sieht, stellt er durch Aufblasen wieder die Schwellung her.

21. 5. Es besteht wieder leichtes Emphysem; die Schwellung an der hinteren Rachenwand ist fast vollständig verschwunden und nur eine flache Vorwölbung daselbst zu sehen. Dem Manne wird vorgehalten, dass er sich die Schwellung künstlich erzeuge, worauf er dieses zugesteht und angibt, von einem anderen Soldaten den Rat bekommen zu haben, sich auf diese Weise dem Militärdienste zu entziehen.

24. 5. Die Submaxillardrüsengegend etwas verdickt, Halswirbelsäule lordotisch, sonst normaler Befund.

Der erste der beiden Fälle kann wohl kaum als Simulation, auch bei weitester Ausdehnung dieses Begriffes, angesehen werden; es könnte sich höchstens um eine Aggravation, eine Uebertreibung in dem Sinne handeln, dass der Untersuchte eine wirklich vorhandene geringgradige Schilddrüsenvergrösserung möglichst deutlich in Erscheinung treten lassen wollte, was er durch Anspannung der Halsmuskulatur zu bewirken suchte; dabei erzielte er auch den Erfolg einer Zyanose des Gesichtes. Das zugehörige stridoröse Atmen wurde dann nachgeahmt. Dieses Bestreben, einen vorhandenen Kropf geringen Grades durch Anspannung der Halsmuskulatur

möglichst hervorzudrücken, fand sich bei sehr vielen in Militärsanitätsanstalten untersuchten Kropfkranken, und möchte ich diesen Fall hauptsächlich deshalb erwähnen, weil er zu dem zweiten hinüberleitet und denselben verständlicher macht.

In diesem letzteren Falle war überhaupt kein Kropf vorhanden, sondern es sollte eine Schilddrüsenvergrösserung erst vorgetäuscht werden; hierzu werden zweierlei Mittel benützt, nämlich die Vergrösserung des Halsumfanges durch Anspannung der Muskulatur und die Erzeugung eines Emphysems der seitlichen Halsgegend. Dass durch Pressen oder angestrengtes Blasen tatsächlich eine Vergrösserung des Halsumfanges zu erzielen ist, lehren wieder die übereinstimmenden Beobachtungen an Glasbläsern, wie sie von Scheier (l. c.) und von Prettin und Leibkind (7) mitgeteilt worden sind. Letztere geben darüber folgendes an: „Endlich interessierte uns noch die Frage der Ausdehnungsfähigkeit des Halses beim angestrengten Blasen, weil uns bei manchen ein grosser Umfangsunterschied auffiel. Bei 20 von den 230 Untersuchten nahm bei angestrengtem Blasen der Halsumfang um 2,5 bzw. 2 cm zu. Nur bei sehr wenigen beruhte dies auf einer Blutstauung in der vergrösserten Schilddrüse, bei den meisten einfach auf einer stärkeren Füllung der oberflächlichen und tiefen Halsvenen, die so auffallend werden kann, dass sie an einen Blähkropf erinnert."

Da der Mann durch dieses krampfhafte Pressen Zyanose erzielte, hatte er noch den Vorteil, schwere durch den Kropf bedingte Zirkulationsstörungen vorzutäuschen.

Schwerer erklärlich ist aber das Emphysem der Submaxillargegend; dasselbe würde sich wieder durch die Technik der Glasbläser erklären lassen, das ist Blasen und Pressen, nicht aber durch letzteres allein. Als uns Patient nach erfolgter Entlarvung und Zusicherung der Straflosigkeit seine Kunst demonstrierte, konnte ein Aufblasen der Backen nicht festgestellt werden, allerdings trat bei dieser Vorführung auch kein Emphysem auf. Es wäre auch schwer verständlich, dass durch einfaches Pressen ein solcher Ueberdruck in der Mundhöhle erzeugt würde, dass Luft in die Ausführungsgänge der Speicheldrüsen hineingepresst würde und es auch zu den für die Entstehung des Emphysems notwendigen Gewebszerreissungen käme. Es bleibt also nur die Annahme, dass der Mann für die ersten Untersuchungen zur Verstärkung des Effektes ähnliche Manipulationen vorgenommen habe, wie die beiden ersterwähnten Patienten, wobei die kleinen Verletzungen der Mundschleimhaut bei der Untersuchung ebenfalls verschwunden waren, dass er uns aber diese für ihn jedenfalls unangenehme und nun zwecklose Prozedur nicht demonstrierte. Zu beachten ist, wie lange die nicht geringe Anstrengung des Pressens ausgehalten wurde; der Mann stand wenigstens 10 Minuten im Untersuchungszimmer bevor die Reihe an ihn kam, und wusste während dieser ganzen Zeit das Aussehen eines schwer Kropfkranken unverändert beizubehalten, eine Leistung, die sicher lange Vorübungen erfordert hat.

Was schliesslich die Bedeutung der Simulation bei der funktionellen Aphonie anbelangt, so wird fast von allen Autoren, welche dieses im Kriege sehr geläufige Thema bearbeitet haben, zugegeben, dass sie sicher eine, wenn auch nicht entscheidende Bedeutung hat. Wenn man zur Simulation auch ein Verhalten des Kranken rechnen würde, welches den Absichten des Arztes entgegenarbeitet, so müsste man bei der funktionellen Aphonie, bzw. der Behandlung derselben, tatsächlich sehr oft von Simulation sprechen, denn diese Kranken haben eben nicht den Willen gesund zu werden, und da dieser bei jeder psychischen Therapie eine grosse Rolle spielt, so ist die, wenigstens meiner Erfahrung nach, recht häufige Erfolglosigkeit jeder Behandlung sicher auf dieses Moment zurückzuführen. Eigentliche Simulation d. h. Vortäuschung des ganzen Krankheitsbildes ohne jegliche positive Grundlage, kommt aber recht selten vor und wahrscheinlich noch seltener wird der Simulant entlarvt. Sicher lag z. B. Simulation in einem Falle meiner Beobachtung vor, wo eine komplette Aphonie in einem Tage verschwunden war, nachdem wir dem Kranken versprochen hatten, seinen Wunsch nach Transferierung in ein anderes Spital zu erfüllen, sobald er seine normale Sprache wiederfinden würde; und dieser Patient bot genau dasselbe Bild der funktionellen Aphonie, wie Dutzende anderer. Doch lässt ein plötzlicher überraschender Erfolg irgend einer therapeutischen Massnahme (Faradisation, Verfahren nach Muck usw.) durchaus nicht den Schluss auf Simulation zu, wie er sich bei Sidlo (l. c.) findet. Denn gerade der Simulant wird, auch wenn er unter dem Einflusse dieser Verfahren normal intoniert hat, sicher wieder zur Aphonie zurückkehren, da dieses Verhalten auch bei Nichtsimulanten vorkommt, somit keinen entscheidenden Beweis gegen ihn bilden könnte. Umgekehrt aber können solche auf Suggestion beruhende Schnellheilungen durchaus nicht den Schluss zulassen, dass es sich um einen wirklichen Erfolg der Therapie handle und Simulation ausgeschlossen sei, denn, wie ich schon an anderer Stelle (8) betont habe, kommt bei vielen Simulanten ein Moment, wo er es für vorteilhaft hält, die Simulation aufzugeben, sei es dass er seinen Zweck erreicht hat, oder aus anderen Gründen in der Fortsetzung der Täuschung keinen Vorteil mehr sieht. Dann wird gerne ein solcher therapeutischer Eingriff gewählt, der ihm gleichsam die Möglichkeit eines geordneten Rückzuges bietet, und ihn als geheilten Kranken und nicht als entlarvten Simulanten erscheinen lässt. Es ist dann für den Arzt das Klügste, auf dieses Kompromiss einzugehen, wie es wenigstens von unserer Seite in gar manchem Falle „geheilter Aphonie“ geschehen ist.

Im Allgemeinen aber ist die konsequente Vortäuschung einer vollständigen Aphonie viel schwieriger als es den Anschein hat; es besteht die grosse Gefahr, dass ein solcher Simulant irgendeinmal, z. B. bei Besuchen von Angehörigen, bei einem Streite usw. sich vergisst und zur normalen Stimme zurückkehrt, und dies dürfte der Grund sein, weshalb diese Simulationsart im Allgemeinen wenig beliebt zu sein scheint.

Literatur.

1. Fröhlich, H., Vortäuschung von Krankheiten. Leipzig, C. G. Naumann.
2. Rhese, Kriegsverletzungen und Kriegserkrankungen von Ohr, Nase und Hals. Wiesbaden 1918.
3. Sidlo, Ueber simulierte Stimmlosigkeit usw. Wiener med. Presse. 1877.
4. Chiari, O, Dittrichs Handbuch d, ärztl. Sachverständigentätigkeit. Wien 1910, Braumüller.
5. Brünings, W., Messung der Luftdurchgängigkeit einer und beider Nasenseiten ohne Anwendung von Instrumenten. Verhandl. d. Vereins deutscher Laryngologen. 1912. S. 116.
6. Scheier, M., Ueber Krankheiten der Mundhöhle bei Glasbläsern. Arch. f. Laryngol. Bd. 19. S. 472.
7. Prettin u. Leibkind, Kann durch Glasblasen ein Lungenemphysem erzeugt werden? Münch. med. Wochenschr. 1906. Nr. 6. S. 259.
8. Imhofer, R., Ueber Konstatierung und Simulation beiderseitiger Taubheit. Wiener klin. Wochenschr. 30. Jahrg. Nr. 23.

IV.

Ueber eine neue Krankheit der Oberkieferhöhle.

Auf Grund dreier selbst beobachteter Fälle von sog. Antro-Choanalpolyp.

Von

Prof. **Citelli,**

Ordinarius für Oto-Rhino-Laryngologie an der Universität Catania.

Aus dem italienischen Manuskript übersetzt von G. Finder.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die genaue makro- und besonders mikroskopische Untersuchung der drei von mir in den Jahren 1918—1919 bei drei Patienten entfernten sog. Antro-Choanalpolypen gibt mir Gelegenheit, die Aufmerksamkeit auf eine besondere Affektion der Kieferhöhle zu lenken, über deren Existenz, soweit mir bekannt ist, bisher nichts verlautet hat. Wie ich nämlich in einer vorläufigen Mitteilung[1]) schrieb, findet man klinisch nicht selten eine pathologische Erscheinung, die im wesentlichen in einem Prolaps und einer Ausstülpung der Oberkieferhöhlenschleimhaut besteht, ähnlich der seit langem bekannten des Ventriculus Morgagni.

Es ist das Verdienst G. Killians, 1905—1906, nach Moldenhauer, Gerber und einigen anderen, ganz besonders die Aufmerksamkeit auf die Solitärpolypen gelenkt zu haben, die sich nicht selten im hinteren Teil einer Nasenhöhle finden und die auch die Choane einzunehmen und sich in den Nasenrachenraum zu erstrecken pflegen. Nachdem er richtig bemerkt hat, dass diese von den gewöhnlichen Nasenpolypen unterschieden werden müssen, fügt er als neues Moment hinzu, dass diese Polypen nicht, wie es von anderen beobachtet worden war, ausnahmsweise, sondern vielmehr in der Mehrzahl der Fälle ihren Ursprung in der Oberkieferhöhle nehmen und in die Nasenhöhle durch das erweiterte Ostium accessorium gelangen. Killian beschreibt diese Antro-Choanalpolypen folgendermassen[2]): „Sie haben eine eigentümliche, birnenförmige Gestalt, wobei das breite Ende im Nasenrachen gelegen ist, während der lange, schmale Stiel weit in die Nase hineinreicht. In dem dicken Teil des Polypen befindet sich gewöhnlich ein grosser zystischer Raum. Derselbe kann sich bis weit in den Stiel erstrecken oder der Stiel besteht aus nichts weiter als aus der

---

1) Citelli, Bollettino dell'accademia Gioenia di Catania. 1908.

2) Verhandl. d. Vereins süddeutsch. Laryngol. 1905.

dünnen Wand einer besonderen Zyste, die offenbar bei der Extraktion geplatzt ist. . . . In ihrem mikroskopischen Bau unterscheiden sich diese Polypen kaum von den gewöhnlichen Nasenpolypen. Die Oberfläche ihres im Nasenrachen gelegenen Teils ist gewöhnlich ziemlich derb. . . . Das Gewebe der Geschwulst ist lockeres, ödematöses Bindegewebe. Durch grössere Flüssigkeitsansammlungen innerhalb der Spalträume des Gewebes entstehen die Zysten, welche demgemäss nicht mit Epithel ausgekleidet sind. Es handelt sich also zunächst um einen einfachen Antrumpolypen, der gelegentlich durch die weite akzessorische Mündung in den mittleren Nasengang gelangt. Alsdann wächst infolge der Stauungsvorgänge in dem nasalen Teil dieser ziemlich rasch, und hat er den Nasenrachenraum erreicht, so kann er ungehindert ein grosses Volumen annehmen. Die Zirkulationsbedingungen sind aber bereits so erschwert, dass es weniger zu Gewebsneubildung als vielmehr zu Flüssigkeitsansammlungen innerhalb der Maschen des Gewebes kommt; daher die Bildung grosser Zystenräume innerhalb der Pars nasopharyngealis.“

Der antrale Ursprung der meisten, jedoch nicht aller solitären Choanal- und Retronasalpolypen wurde sodann von I. Kubo, Brown Kelly, Harry Baum und anderen bestätigt. Jedoch entspringen einige dieser Choanalpolypen aus der Keilbeinhöhle, andere aus anderen Teilen der Nasenhöhle oder vom Rachendach. Was indessen die pathologische Bedeutung der Antro-Choanalpolypen anbetrifft, so sagen alle, dass es sich um ödematöse, zystische Fibrome handle, ähnlich den gewöhnlichen Nasenpolypen. Nur Brown Kelly meint, dass es sich um eine grosse Zyste der Kieferhöhle handele, die erst diese Höhle ausfüllt und dann schliesslich durch die akzessorische Mündung herausragt und den hinteren Teil der entsprechenden Nasenhöhle und später den Nasenrachen ausfüllt.

Die drei von mir im Jahre 1918—1919 beobachteten Fälle betreffen eine Dame von 32 Jahren, einen Herrn von 45 Jahren und eine Dame von 30 Jahren. In allen drei Fällen handelte es sich um einen grossen, birnenförmigen Solitärpolypen im hinteren Teil der rechten Nasenhöhle, der einige Zentimeter weit mit seinem dickeren freien Ende in den Nasenrachen hineinreichte. Die Patienten klagten über völlige oder fast völlige Verstopfung der betreffenden Nasenhöhle, die eine Patientin auch über ein Fremdkörpergefühl im Rachen. Der zweite Patient und die dritte Patientin gaben an, dass sie zuerst sehr gut atmeten, dass die Verstopfung rechts seit etwa 3 Monaten datiere, und dass das Stenosengefühl, besonders während der Nacht, zuerst kurz nach einer Influenzaaffektion aufgetreten sei. Die erste Patientin hatte das Bestehen einer Nasenstenose seit 3—4 Monaten bemerkt und es scheint, dass ihre Beschwerden nach einer starken Erkältung begonnen haben. Der Körper des Polypen setzte sich bei allen meinen Patienten nach vorn in einen 3—4 cm langen, nicht sehr dünnen Stiel fort, der im mittleren Nasengang endete, und zwar im ersten Fall an der Grenze zwischen dem mittleren und hinteren Drittel desselben, in den beiden anderen etwas vor der Mitte des Nasenganges. Mittels des Langeschen Hakens und der kalten Schlinge entfernte ich ohne grosse Schwierigkeit die drei Polypen durch die Nase. Während der Extraktion platzten alle drei Neubildungen und es entleerte sich reichlich seröse, etwas blutig gefärbte Flüssigkeit.

Danach nahm das Volumen des Polypen erheblich ab, da es zum grossen Teil auf der den zystischen Raum ausfüllenden Flüssigkeit beruhte. Nach Entfernung des Polypen fand ich bei dem ersten Patienten die akzessorische Mündung erweitert und leicht sondierbar, und zwar entsprach sie dem Punkt, wo der Stiel der Geschwulst geendet zu haben schien, beim zweiten und dritten Patienten war dies der Fall mit der natürlichen Kieferhöhlenöffnung, welche ebenfalls dem vordersten sichtbaren Ende des Stiels entsprach. In alle diese drei Ostien konnte ich leicht mittels einer gewöhnlichen Sonde zur Sondierung der Kieferhöhle eindringen.

Abbildung 1.



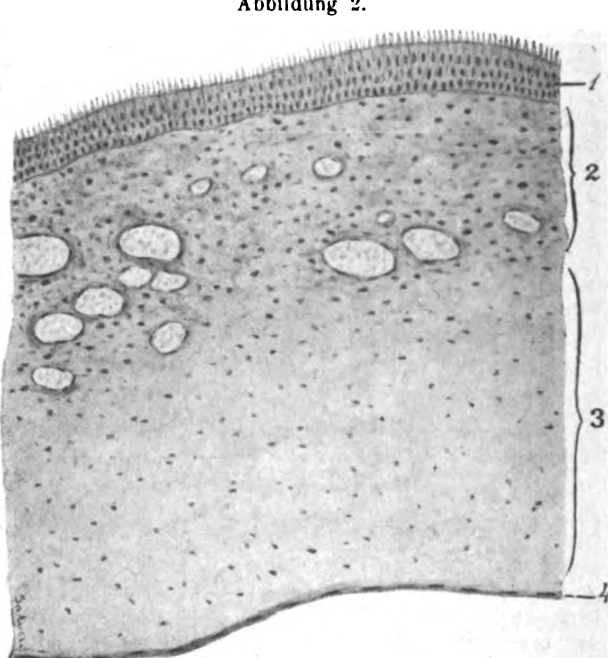
Horizontalschnitt durch den vermeintlichen Polypen in einem Abschnitt zwischen dem Stiel und dem freien Ende. Es ist augenscheinlich, dass es sich um Schleimhaut der Kieferhöhlenschleimhaut handelt mit Submucosa und Periost. In der Tunica propria konstatiert man etwas kleinzellige Infiltration mit Gefässerweiterung und Vermehrung der Gefässe. (16fache Vergrösserung.)

Bei der makroskopischen Besichtigung des vermeintlichen Polypen nach seiner Entfernung fand ich ihn, wie in den Fällen von Killian und anderen, bestehend aus einer Wand, die entsprechend dem freien Teil, welcher in den Nasenrachen hineinragte, ziemlich dick war, sich aber nach dem langen Stiel hin immer mehr verdünnte und hier, ziemlich dünn und regelmässig wie eine Zystenwand, die zylindrische Höhle des Stieles umgab. Im Innern war die ganze Wand glatt; das Ganze machte daher, wenn wir von dem freien Ende absehen, mehr den Eindruck einer Zystenwand als eines soliden Polypen.

Es war jedoch vor allem die genaue mikroskopische Untersuchung in meinen oben genannten Fällen, die mir zeigte, dass das, was anfangs ein ödematöses Fibrom und dann eine Zyste schien, in Wahrheit einen Prolaps eines Abschnittes der Antrumschleimhaut darstellte. Es ergab sich nämlich, dass die Wand, die von dem vermeintlichen Polypen übrig blieb, nachdem

der zentrale zystische Raum bei der Exstirpation geplatzt und sich von Flüssigkeit entleert hatte, nur aus Mukosa, Submukosa und Periost zusammengesetzt war. Auf der Oberfläche war die Schleimhaut gewöhnlich bekleidet von geschichtetem Flimmerepithel. Unterhalb der Mukosa befanden sich die aus derbem und von der Flüssigkeit zusammengedrücktem Bindegewebe bestehende Submukosa und Periost, die direkt den Zysteninhalt begrenzten und so eine Wand bildeten, die, wie auch Killian ge-

Abbildung 2.



Ein Abschnitt aus der vorhergehenden Abbildung bei stärkerer Vergrösserung. *1* Geschichtetes Zylinderepithel. *2* Tunica propria mit zahlreichen erweiterten Gefässen und starker Infiltration. *3* Submucosa. *4* Periost. (143fache Vergrösserung.)

zeigt hatte, weder von einem Epithel noch von einem Endothel ausgekleidet war. Natürlich hatte der Flüssigkeitsdruck und die Stase, die zum grössten Teil auf die Wirkung der Schwere zurückzuführen war, an dem freien Ende und dem unteren Teil des vermeintlichen Tumors etwas Bindegewebs- und Gefässneubildung bewirkt, die an einigen Stellen sehr ausgesprochen war. Es ist dies auch der Grund, weswegen die Zystenwand gegen den Stiel hin, wo ich auch einige kleine Drüsen gefunden habe, dünn, dagegen entsprechend dem freien Ende verdickt war. Gewiss kann es auch vorkommen, dass das Oberflächenepithel infolge von Entzündungen oder infolge von Berührung mit den Nasenwänden zum Teil die Umwandlung in Plattenepithel erleidet: in meinen drei Fällen jedoch war es fast überall Flimmerepithel. Es kann auch infolge von Berührung und Verklebung einander

gegenüber liegender Stellen der Wandung dazu kommen, dass der Zystenraum eine Teilung in mehrere Räume erfährt.

Blicken wir also zurück, so ergibt sich, dass in meinen Fällen das, was für einen Polypen gehalten worden war, alle Charakteristika der Kieferhöhlenschleimhaut bewahrte, die, wie man weiss, sich sehr leicht von den Knochenwänden ablösen lässt. In anbetracht dessen und auf Grund des Ergebnisses der makroskopischen Betrachtung in meinen Fällen muss man annehmen, dass infolge eines entzündlichen Vorganges (was in meinem zweiten und dritten Falle sicher, im ersten wahrscheinlich ist) sich an einem Punkte die Fibromukosa von dem darunter liegenden Knochen losgelöst hat, wobei sich zwischen ihr und dem Knochen seröse Flüssigkeit angesammelt hat. Hat sich die anfängliche Ablösung an einer der Wände gebildet, und zwar nicht an der unteren, so nimmt sie infolge der leichten Ablösbarkeit der Schleimhaut und der Wirkung der Schwere zu. Es kommt so zu einer handschuhfingerartigen Ausstülpung und wenn diese mit ihrem freien Ende eines der beiden Ostien der Höhle erreicht hat, so gelangt sie in die Nasenhöhle. Alsdann wird, besonders infolge der Abschnürung des Stieles im Ostium die Wirkung der Schwere stärker, die Ausstülpung kann schnell an Volumen zunehmen, eine birnen- oder blasenförmige Gestalt annehmen und den Nasenrachen erreichen.

I. Kubo hat in einigen seiner Fälle das gleichzeitige Bestehen einer Sinusitis gefunden; bei meinen Patienten jedoch habe ich das Vorhandensein einer eitrigen Sinusitis auch mittels der Probeausspülung, die durch das erweiterte Ostium hindurch sehr leicht war, ausschliessen können.

In meinen Beobachtungen kann daher nicht angenommen werden, dass es sich um ein zystisches ödematöses Fibrom gehandelt hat, sowohl nach dem klaren mikroskopischen Befunde, als auch weil bei Fibromen mit zystischer Degeneration der Stiel solide und nicht ganz oder fast ganz ausgehöhlt zu sein pflegt. Es hat sich auch nicht um Zysten gehandelt, weil weder eine Retentions- noch eine Erweichungszyste der dünnen Antrumschleimhaut ein so beträchtliches Volumen hätte annehmen können, abgesehen davon schliesst die Tatsache, dass die Höhle nicht von Epithel ausgekleidet war, eine Retentionszyste aus.

Wir haben es vielmehr mit einem einfachen Prolaps der Fibromukosa des Antrums zu tun gehabt, ähnlich dem, wie er im Morgagnischen Ventrikel vorkommt. Und da meine Fälle von Antro-Choanalpolyp sich identisch verhalten mit den meisten der von anderen beschriebenen, so ist anzunehmen, dass die Mehrzahl der Antro-Choanalpolypen und vielleicht auch diejenigen der Keilbeinhöhle in Wirklichkeit keine Neubildungen darstellen, sondern einen Prolaps der Schleimhaut der betreffenden Höhle. Diese Prolapse kommen nicht nur, wie Killian und andere angeben, durch das akzessorische Ostium, sondern auch, wie es bei zwei meiner Patienten der Fall war, durch das gewöhnliche Ostium. Auch wenn der Prolaps aus dem gewöhnlichen Ostium heraustritt, hat er infolge der Konfiguration des vorderen Teils des mittleren Nasenganges die Neigung, sich im hinteren

Abschnitt der Nasenhöhle und nicht im vorderen zu entwickeln. In Zukunft sind also die Antro-Choanalpolypen gewöhnlich als Prolaps der Antrumschleimhaut zu betrachten, und es wäre in der Tat nützlich, wenn aus der Zahl der Tumoren (über deren Wesen wir ja noch nichts Genaues wissen) diejenigen ausgeschaltet würden, die allmählich als etwas anderes erkannt werden.

Was das Lebensalter anbetrifft, so kann ich bestätigen, was Brown Kelly hervorgehoben hat, dass man die in Frage stehende Affektion hauptsächlich bei jugendlichen Individuen findet. Bezüglich der Seite, auf der sich die Veränderung findet, halte ich es für angebracht, darauf hinzuweisen, dass die rechte Seite häufiger betroffen ist.

Was schliesslich die Behandlung der sog. Antro-Choanalpolypen anbelangt, so habe ich bei der völligen Entfernung des Pseudopolypen per vias naturales kein Rezidiv gesehen. Im Gegensatz zu I. Kubo meine ich, dass in vielen Fällen zur Heilung die einfache Abtragung per vias naturales mit dem Langeschen Haken, mit der Schlinge und mit Nasenzangen genügt. Nur im Falle wiederholter Rezidive oder wenn gleichzeitig eine chronische purulente Sinusitis besteht, würde die Radikaloperation nach Caldwell-Luc angezeigt sein.

Zusammenfassend ist also zu sagen, dass wir in Zukunft in der Pathologie mit dem Vorhandensein eines Prolapses der Kieferhöhlenschleimhaut rechnen müssen.

V.

Zur Extraktion von Fremdkörpern aus den Luftwegen auf bronchoskopischem Wege.

Von

Alfred Denker.

(Mit 11 Abbildungen im Text.)

Die Zahl der durch die direkten Untersuchungsmethoden aus der Luftröhre und den Bronchien entfernten Fremdkörper ist allmählich eine so grosse geworden, dass es zweifelhaft erscheinen kann, ob es angebracht ist, noch weitere einschlägige Fälle zu veröffentlichen. Wenn ich es trotzdem wage, im Nachstehenden noch einen kurzen Beitrag zu diesem Thema zu liefern, so glaube ich dazu einerseits berechtigt zu sein, weil doch immer noch der einzelne Fall nach seiner Lokalisation in den Luftwegen, nach Form, Grösse und sonstiger Beschaffenheit des Fremdkörpers Besonderheiten aufweist, deren Kenntnis für zukünftige Fälle von Nutzen sein kann. Andererseits möchte ich gerade in dieser Killian gewidmeten Festschrift auch meinerseits unterstreichen, wie sehr Aerzte und Patienten dem Jubilar zu Danke verpflichtet sind dafür, dass er uns diese vortreffliche und für die Extraktion von Fremdkörpern aus den tieferen Luftwegen fast ausschliesslich in Betracht kommende Methode geschenkt hat.

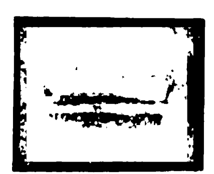
Ueber die 11 Fremdkörper, deren Feststellung und Behandlung nachstehend mitgeteilt werden soll, ist infolge der Kriegs- und Revolutionsereignisse während der letzten 5—6 Jahre leider nicht in allen Fällen so sorgfältig Buch geführt worden, wie es unter normalen Verhältnissen möglich gewesen wäre; der Umstand, dass die meiner Leitung unterstellte Klinik mit ihrem grossen Material zeitweise nur von ganz wenigen und zum Teil nicht eingearbeiteten Aerzten versorgt werden musste, ist der Grund dafür, dass in erster Linie auf die Behandlung und Heilung der Kranken Bedacht genommen, die sorgfältige Registrierung der Beobachtungen in dem Einzelfall dagegen zurückgestellt werden musste.

Fall 1. Hedwig G., 3 Jahre alt. Die Mutter der Patientin gab bei Aufnahme an, dass das Kind vor einer Woche am 10. 2. einen Gegenstand aus Metall (Bleistifthülse) beim Spielen aspiriert habe. Am 11. 2. wurde ihm von dem Hausarzt in T. ein Hustenmittel verschrieben. Am 17. 2. 1914 suchte die Mutter die chirurgische Klinik auf, die die Patientin uns überwies.

Befund: Kräftig gebautes Kind in gutem Ernährungszustand. Deutliche Dyspnoe. Links hinten unten im Infraskapularraum handbreite Dämpfung. Beiderseits deutliches Bronchialatmen. Das Röntgenbild zeigt in der linken Brustseite in Höhe des 5.—6. Brustwirbels einen länglichen, von der Sagittallinie schräg nach unten und aussen gestellten Fremdkörper. (s. Abb. 1.)

Nach Feststellung des Fremdkörpers im Röntgenbild wird sofort in Chloroform-Sauerstoffnarkose der Versuch gemacht, mittels der oberen Bronchoskopie den Fremdkörper zu extrahieren. Dieser Versuch misslingt. Am 18. 2. wird die obere Tracheotomie vorgenommen und im Anschluss daran die Bronchoscopia inferior ausgeführt. Dabei lässt sich im linken Hauptbronchus der Fremdkörper, und zwar mit seinem scharfen Rand nach oben, einstellen. Die Bronchialschleimhaut ist verdickt und zum Teil in Granulationen umgewandelt. Es gelingt die Extraktion mit der Hohlkörperzange nach Brünings, die in den Hohlraum der Höhle eingeführt wird, ohne Schwierigkeit.

Abbildung 1.



Bleistifthülse. Natürliche Grösse.

19. 2. Nacht sehr unruhig. Heute morgen stark erhöhte Pulsfrequenz und beschleunigte Atmung.

Bei der Lungenuntersuchung findet sich unterhalb des Interskapularraumes ein im Durchmesser 3 fingerbreit sich ausdehnender Bezirk, in welchem entferntklingendes Bronchialatmen zu hören ist. Ueber dem übrigen Teil der linken Lunge weiches Bläschenatmen, begleitet von feuchtem Rasseln. Im Bereich des Bronchialatmens Dämpfung. Ueber der rechten Lunge nur Vesikuläratmen.

Zur Anregung der Atmung Anklatschen des Brustkorbes mit kaltem Wasser.

20. 2. Temperatur dauernd erhöht. Lungenbefund unverändert. Patientin isst und trinkt mit gutem Appetit. Kanülenwechsel ohne Schwierigkeit.

21. 2. Leidlich gut verbrachte Nacht. Links hinten unten vom Schulterblattwinkel eine deutliche Dämpfung und leises Bronchialatmen. Oberhalb des Skapulawinkels voller Schall, Bläschenatmen. Viel feuchtes, mittel-grossblasiges Rasseln. Der Versuch, die Kanüle zu entfernen, muss fallen gelassen werden, da bei Auflegen des Fingers auf die Oeffnung sofort schwere Dyspnoe auftritt. Der eitrige Auswurf wird nachmittags rostbraun.

22. 2. Unverändertes Befinden. Links hinten unten intensive Dämpfung, deutliches Bronchialatmen, zahlreiches Rasseln. Verdacht auf Lungengangrän (Oberarzt Dr. Lehnerdt, Kinderklinik).

23. 2. Temperatur unverändert. Aussehen des Kindes frischer. Dämpfung etwas weniger. Bronchialatmen und Rasseln nicht mehr zu hören. Kanülenwechsel. Auswurf nicht mehr rostbraun, sondern rein gelbeitrig.

25. 2. Temperatur wieder erhöht. Unruhige Nacht. Puls sehr frequent. Auswurf rostbraun.

Lungenbefund (Dr. Lehnerdt): Im linken Unterlappen wieder intensive Dämpfung. Links hinten unten und seitlich klingendes Rasseln und Bronchialatmen. Rechts nur bronchitische Geräusche und weiches Bläschenatmen. Zur Bekämpfung des Hustenreizes Codein. phosphoric. 0,03:100,0 3mal täglich einen Teelöffel. Zur Hebung der Herzkraft Coffein 0,1 3mal täglich. Zur Bekämpfung der Lungenaffektion Guajacol. carbon.

27. 2. Zunehmende Besserung. Auswurf nicht mehr so reichlich, weniger Husten. Kind sitzt im Bett. Temperaturabfall, Appetit gut.

2. 3. Fortschreitende Besserung, ruhiger Schlaf. Husten nahezu verschwunden. Dyspnoe verschwunden, kein Fieber.

7. 3. Trachealkanüle wird durch Gummistopfen verschlossen. Das Kind atmet durch den Larynx frei. Schläft mit verschlossener Fensterkanüle.

8. 3. Dekanülement.

10. 3. Trachealfistel fast geschlossen. Atmung vollständig frei. Temperatur normal.

17. 3. Trachealwunde völlig geschlossen. Narbe fest, zieht sich bei der Einatmung etwas ein.

22. 3. Befund bei der Entlassung: Völliges Wohlbefinden. Trachealwunde durch reizlose Narbe geschlossen. Es besteht noch leichter inspiratorischer Stridor bei der Atmung. Mit der Weisung, zur Nachuntersuchung in die Poliklinik zu kommen, entlassen.

Da Aufzeichnungen über weitere Behandlung fehlen, ist anzunehmen, dass Patientin ganz geheilt ist.

Im vorliegenden Falle handelt es sich um die Aspiration einer Bleistifthülse, die in den linken Hauptbronchus geraten war und sich an dieser Stelle beim Beginn der Behandlung etwa 8 Tage lang befand. Die Anwesenheit des Fremdkörpers hatte zu einer starken lokalen Reizung des Bronchus und zu einer Erkrankung im linken Unterlappen geführt, die in Gangrän überzugehen drohte. Durch die bronchoskopische Extraktion des Fremdkörpers wurde das weitere Fortschreiten des Prozesses verhindert. Das Kind, das zweifellos sonst zugrunde gegangen wäre, konnte durch die Extraktion dem Leben erhalten werden.

Fall 2. Paul L., 9 Jahre alt. Am 24. 7. 1918 kam Patient zu uns mit der Angabe, dass er vor 5 Tagen einen Kirschkern aspiriert habe. Es bestanden bei der Aufnahme Atembeschwerden und Husten. Auf der Röntgenplatte war im Bereich des rechten Hauptbronchus ein unscharf geformter, der Grösse eines Kirschkerns ungefähr entsprechender Schatten zu sehen. Ueber der ganzen rechten Lunge abgeschwächtes Atmen. Flappendes Geräusch wie beim Ballotieren eines Fremdkörpers. Da der Junge etwas dyspnoisch ist, wird sofort die obere Bronchoskopie ausgeführt. Kurz nach der Einleitung der Narkose scheint sich der Fremdkörper im subglottischen Raum einzustellen. Die Atmung sistiert vollkommen, so dass man sich schleunigst zur Tracheotomie entschliessen muss. Nach Eröffnung der Trachea erscheint der Kirschkern unter den Stimmbändern, kann aber nicht gefasst werden, da er sofort wieder nach unten zu aspiriert wird. Nach Einführung des Rohres lässt sich der Fremdkörper im rechten Hauptbronchus erkennen. Er wird mit der Bohnenzange gefasst und glatt entfernt. Einlegen einer Kanüle. Atmung vollkommen frei. (s. Abb. 2.)

2. 8. Der weitere Verlauf war durchaus befriedigend. Patient ist fieberfrei. Die Trachealfistel nach Dekanülement fast völlig geschlossen. Wunde nahezu geheilt. Schutzverband. Atmung ruhig und gleichmässig. Die Differenzen im Thorax rechts und links, die vorher bei der Atmung deutlich vorhanden waren, sind verschwunden. Keine Dämpfung. Bei der Durchleuchtung findet sich das Herz noch etwas nach rechts verlagert, aber lange nicht mehr in dem Masse wie früher.

10. 8. Patient ist dauernd fieberfrei. Atmung unbehindert. Herztätigkeit befriedigend. Keine Stenoseerscheinungen.

17. 8. Patient ist dauernd fieberfrei. Atmung unbehindert. Puls regelmässig, kräftig. Die äussere Wunde am Hals ist bis auf eine kleine mit einem trocknen Schorf bedeckte Stelle geheilt. Laut Mitteilung der medizinischen Universitäts-Klinik, wo Patient vor 2 Tagen nochmals zur Durchleuchtung war, hat sich die Verlagerung des Herzens nach rechts vollkommen ausgeglichen. Ein Lungenbefund besteht nicht mehr. Entlassung.

Abbildung 2.



Kirschkern. Natürliche Grösse.

Auch hier hat die auf bronchoskopischem Wege vollzogene Extraktion eines Kirschkernes eine schlimmere Komplikation der Lunge, die schon im Entstehen begriffen war, verhütet und den Patienten dem Leben erhalten.

Fall 3. Hermann L., 3 Jahre alt. Der Patient wurde uns am 7. 10. 1918 zugeführt mit der Angabe, dass er am Morgen einen Fremdkörper, und zwar die Schnalle eines Stiefels verschluckt habe. Erstickungsanfälle waren nicht eingetreten.

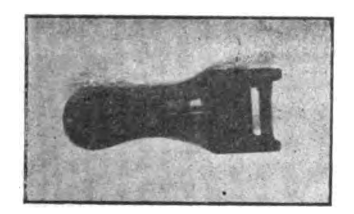
Befund: Leicht zyanotisches Kind mit deutlichem Stridor. Kurzatmig. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man im Kehlkopf einen schwarzen, anscheinend metallischen Fremdkörper so gelagert, dass er fast das ganze Kehlkopflumen verschliesst. Da man nicht erwarten konnte, den eingekeilten Fremdkörper ohne Läsion zu extrahieren, entschliesst man sich bei der bestehenden Atemnot und der Gefahr der subglottischen Schwellung zur präliminaren Tracheotomie und im Anschluss daran zur Extraktion des Fremdkörpers. Die Eröffnung der Luftröhre bot keine besonderen Schwierigkeiten, und der Fremdkörper, der teils oberhalb, teils unterhalb der Glottis festsass, wie sich durch die Tracheoskopie feststellen liess, konnte durch die Trachealwunde ohne Schwierigkeit extrahiert werden. (s. Abb. 3.)

8. 10. Atmung frei, Temperatur 39, Husten, schleimiger Auswurf.

9. 10. Kanülenwechsel, Wunde etwas belegt. Abstrich ergibt Diphtheriebazillen. Ueber den Lungen diffuse bronchitische Geräusche, nirgends Dämpfung.

15. 10. Temperaturen halten sich noch immer zwischen 38 und 39. Die Atmung ist frei. Es besteht aber immer noch eine starke diffuse Bronchitis. Keine bronchopneumonischen Herde. Seit 2 Tagen Digalen, da der Puls etwas klein und leicht unregelmässig war. Patient wird wegen Diphtherie nach dem Infektionsblock der medizinischen Klinik verlegt.

Abbildung 3.



Stiefelschnalle. Natürliche Grösse.

Fall 4. Walter T., 8 Jahre alt. Das Kind soll angeblich vor einem Jahr das Mundstück einer einfachen Kindertrompete verschluckt haben. Den Vorgang selbst hat jedoch niemand beobachtet. Die Mutter will an dem Kinde nichts besonderes bemerkt haben, weder Zyanose noch Husten, noch Kurzatmigkeit. Später stellten sich Husten und Kurzatmigkeit ein. Das Kind wurde verschiedentlich ärztlich untersucht und die Diagnose Lungentuberkulose gestellt.

Der Patient wird uns am 4. November 1918 aus der medizinischen Klinik zugeführt, wo zur Feststellung eines ausgedehnten Lungenbefundes eine Röntgenaufnahme gemacht worden ist. Auf der Röntgenplatte fand sich erstaunlicher Weise ein Lungenfremdkörper. Zwecks Entfernung des Fremdkörpers wird das Kind in unsere Klinik überwiesen.

Befund (Med. Univ.-Klinik): Reduzierter Ernährungszustand. Rachitischer Rosenkranz. Gesichtsfarbe blass-gelblich. Skleren leicht ikterisch. Rechte Thoraxhälfte bleibt bei der Atmung etwas zurück. Lungengrenzen o. B. Lungenschall über der ganzen rechten Lunge von oben nach unten etwas gedämpft. Von der 4. Rippe abwärts besteht rechts vorn absolute Dämpfung. Hinten vom 5. Brustwirbel abwärts ebenfalls. Stimmfremitus rechts abgeschwächt. Atemgeräusch überall vesikulär, von der rechten Spitze bis zum rechten unteren Lungenrand nach unten zunehmend abgeschwächt. Links hinten oben von der Spitze bis fast zum Schulterblattwinkel herab Giemen. Rechts vorn oben Bronchialatmen, von der 2.—5. Rippe nach unten zu leiser werdend. Knisternde Rasselgeräusche. Ueber der rechten Spitze mittelgrossblasige, feuchte Rasselgeräusche.

Herz: 2. Pulmonalton verstärkt, sonst o. B.

Puls regelmässig, gleichmässig, beschleunigt.

Bauchorgane o. B. Reflexe o. B.

Im Röntgenbild ein etwa 2 cm langer und dem rechten Hauptbronchus entsprechend gelagerter Fremdkörperschatten, der am Rande beiderseits etwas dichter, in der Mitte etwas dünner erscheint (Hohlkörper?). Am distalen Ende eine lippenförmige Wulstung. Die ganze rechte Thoraxhälfte ist verschleiert. Auch auf dem Röntgenschirm ist bei der Durchleuchtung der Fremdkörper, wenn auch undeutlicher wie auf der Platte, zu erkennen. Symptome für ein Tanzen des Fremdkörpers sind nicht vorhanden. Patient wirft grosse Mengen äusserst übelriechenden eitrigen Sputums unter ausgesprochenem Reizhusten aus. Temperatur 37,2.

7. 11. Nachdem seit gestern Digalen gegeben war, wird heute nach Eintreffen der Erlaubnis der Mutter zur Operation in Lokalanästhesie zunächst die obere Tracheotomie gemacht. In Rücksicht auf die vollkommene Ausschaltung der rechten Lunge und die nicht mehr befriedigende Herztätigkeit soll dadurch der Eingriff möglichst kurz gestaltet werden. Auch wird befürchtet, dass bei Verwendung der engen Rohre bei der oberen Bronchoskopie der grosse Fremdkörper schwer durch den Kehlkopf hinabgeführt und bei einer vielleicht eintretenden Abstreifung in die linke Lunge aspiriert werden kann. Die Tracheotomie lässt sich ohne besondere Schwierigkeiten ausführen. Die Trachea wird ausgiebig median gespalten und nach Kokainisierung von der Wunde aus das Spatelrohr Nr. $4^1/_2$ eingeführt. Es gelingt leicht, den Fremdkörper, der im rechten Hauptbronchus als scharfes, stellenweise bei der Berührung metallisch klingendes Gebilde sichtbar wird, einzustellen. Oberhalb desselben liegt ein zirkulärer Granulationswall, der den Fremdkörper zum Teil verdeckt. Der rechte Bronchus erweist sich insbesondere an der Stelle der Granulationen beim Einführen des Rohres als ausserordentlich

Abbildung 4.



Natürliche Grösse.

reizbar. Dazu kommt, dass sich ununterbrochen ganz enorme Mengen von übelriechendem Eiter, z. T. untermischt von zerfallenen putriden vollkommen schwarzgefärbten Gewebsmassen in das Spatelrohr hineinergiessen. Da auch durch reichliche Applikation von Kokain der Reizhusten und die damit verbundene profuse Sekretentleerung nicht zu kupieren war, wird nach längeren Bemühungen, während derer der Fremdkörper nur für Bruchteile von Sekunden zu Gesicht kommt, Chloroformnarkose eingeleitet. Der Husten lässt jetzt nach und es gelingt nun nach Beseitigung des Eiters mit der Wasserstrahlpumpe, für kurze Augenblicke den Fremdkörper zu Gesicht zu bekommen. Er wird mit der feinen Krallenzange gefasst und zusammen mit dem Spatelrohr nach aussen befördert. Er besteht aus einer Metalllamelle, um die herum eine Hartgummihülse gelagert ist. Der Fremdkörper stellt aber kein Rohr dar, sondern nur eine offene Halbrinne (s. Abb. 4).

Das Spatelrohr wird zwecks nochmaliger Absuchung nach Fremdkörperresten nochmals eingeführt, der rechte Bronchus ist aber vollkommen leer und weit nach unten, auch über die Granulationsstenose hinaus, gut zu übersehen. Patient ist am Schluss des Eingriffes recht erschöpft, Herztätigkeit aber befriedigend.

9. 11. Reizhusten hat erheblich nachgelassen. Es werden nicht mehr so grosse Sekretmassen expektoriert. Temperatur abends 39,4. Bei der heute vorgenommenen Röntgenaufnahme finden sich keinerlei Zeichen eines Fremdkörpers mehr in der Lunge.

13. 11. Temperatur hoch, wenig Husten, immer noch übelriechender Auswurf in mässigen Mengen. Da die Tracheotomiewunde wenig Neigung zur Ver-

kleinerung zeigt, wird heute die Kanüle entfernt und am unteren Pol eine Situationsnaht gelegt.

17. 11. Temperatur heute auf 37,5 herunter. An der Wunde geringe Granulationsbildung, wenig Reaktion. Im übrigen keine nennenswerte Aenderung im Befund.

19. 11. Patient wird auf Wunsch nach der medizinischen Univ.-Klinik verlegt.

Bericht der medizinischen Klinik: Bei der Wiederaufnahme in die medizinische Klinik bestand totale Dämpfung auf der rechten ganzen Lunge. Ueberall lautes Bronchialatmen, fast ohne jedes Rasselgeräusch. Linke Lunge frei.

21. 11. Röntgenplatte: Diffuse Trübung des Hauptteils der rechten Lunge, im Oberlappen anscheinend Kavernenbildung.

Die physikalische Untersuchung ergab den gleichen Befund.

26. 11. Zustand wird schlechter. Das Kind bekommt therapeutisch Eukalyptolininjektionen. Verfall, Blässe, Mattigkeit stark. Nahrungsaufnahme minimal. Wenig, fast rein eitriges Sputum.

27. 11. Probepunktion fördert ein blutig-eitriges, mit Flocken vermischtes Exsudat heraus (Lunge?). An der Punktionsstelle geringes Knistern der Haut (Emphysema cutis?). Seit gestern Oedeme des Skrotums und der Füsse.

28. 11. Der rechte Unterarm ist deutlich geschwollen, rot-fleckig verfärbt, am proximalen Ende der Ulna geschwollen und empfindlich.

30. 11. In der Nacht unter zunehmender Herzschwäche Exitus.

Fall 5. Irmgard B., 3 Jahre alt. Patient kommt am 20. Januar 1918 zu uns mit der Angabe, dass ihr vor 3 Tagen ein Stück Knochen in die falsche Kehle gekommen sei.

Abbildung 5.



Knochenstück. Natürliche Grösse.

Befund: Larynx o. B. Deutliche Trachealeinziehung. Auf beiden Lungenspitzen fortschreitendes Trachealrasseln. Keine Dämpfung vorhanden. Röntgenaufnahme o. B.

Bei der Tracheoskopie lässt sich im oberen Teil der Trachea deutlich ein plattes, an der Wand liegendes Knochenstück feststellen, das bei einem Hustenstoss glatt herausbefördert wird (s. Abb. 5).

Wesentliche Verletzungen waren durch den Fremdkörper nicht verursacht worden. Der Heilungsverlauf war ein ganz glatter. Patientin konnte am 26. Januar 1918 ohne Beschwerden entlassen werden.

In diesem Falle konnte der Fremdkörper ohne Anwendung eines Instrumentes, einfach infolge der Spreizung der Stimmbänder, durch das eingeführte Trachealrohr expektoriert werden.

Fall 6. Marie Sp., 14 Jahre alt. Bei der am 23. Dezember 1914 erfolgten Aufnahme gibt die Patientin an, dass sie vor 4 Wochen einen Knochen verschluckt habe. Damals seien keine Schmerzen und keine Atembeschwerden aufgetreten. Jetzt bestehen seit 3 Tagen Kopfschmerzen und Atemnot.

Befund: Innerlich wird ein Tiefstand beider Lungengrenzen gefunden. Ueberlagerung des Herzens. Inspiratorisches Stridor. Einziehung an der unteren Thoraxapertur und am Jugulum. Verschärftes Atmen. Herz und andere Organe o. B. Urin frei von Eiweiss und Zucker. Es besteht starker Stridor.

Bei der Laryngoskopie sieht man im Kehlkopf fast in der Medianlinie eine gelblich graue Lamelle von ähnlichem Aussehen, wie die beiden Stimmbänder, die im übrigen gut beweglich sind. Beide Taschenbänder sind gerötet und geschwollen. Nach ausführlicher Anästhesierung des Rachens und des Kehlkopfes und Injektion von 0,01 Morphium wird das Tracheoskop in sitzender Stellung eingeführt. Man erblickt auch jetzt fast in Medianstellung die oben erwähnte Lamelle, die sich beim Sondieren hart erweist. Es wird nun mit dem Doppellöffel der Versuch gemacht, den Fremdkörper zu entfernen. Da es nicht gelingt, ihn in toto zu extrahieren, wird der sich als dünner platter Knochen erweisende Gegenstand stückweise herausgenommen; er hat die Grösse wie in der nebenstehenden Abbildung 6.

Nach seiner Entfernung bemerkt man an der Hinterwand der Trachea wulstartige Granulationen, in denen anscheinend der Knochen eingebettet war. Patient erhält flüssige Kost, Eiskrawatte, Inhalationen.

24. 12. Befinden des Patienten ist gut, keine Atemnot vorhanden, doch besteht immer noch Stridor.

5. 1. 1915. Während in den vorhergehenden Tagen die Atmung frei war, zeigt sich seit gestern und heute hin und wieder eine zunehmende Verschlechterung der Respiration. Deshalb heute Tracheotomie, deren Ausführung durch eine beträchtliche Struma erschwert war.

6. 1. Temperatur ging gestern bis auf 39,3°. Ueber der ganzen Lunge zeigen sich vereinzelte bronchitische Geräusche. Atmung frei.

10. 1. Kanülenwechsel. Die Wunde sieht gut aus. Starke Schleimabsonderung.

18. 1. Kanülenwechsel. Um die Wunde zeigt sich ein etwa handflächengrosses Ekzem. Borsalbe. Die Bronchitis ist etwas zurückgegangen.

21. 1. Patient klagt über Schmerzen beim Schlucken. Leichte Rötung und Schwellung der Gaumenmandeln.

23. 1. Keine Schluckschmerzen, keine Zeichen einer Mandelentzündung mehr. Kanülenwechsel. Das Ekzem hat sich zurückgebildet. Da die Atmung nach oben zu nicht frei wird, wird am 26. 1. in Infiltrationsanästhesie die Laryngofissur ausgeführt.

Es wird zunächst Ringknorpel und Schildknorpel in der Medianlinie freigelegt und aus der Trachealfistel zahlreiche schwammige Granulationen entfernt. Es zeigt sich, dass sich oberhalb der Kanüle eine das Lumen der Trachea nahezu vollkommen verschliessende Granulationsstenose entwickelt hat. Abtragung der Granulationen im Bereich dieser Stenose, wodurch aber die Atmung noch keineswegs frei wird. Spaltung des Ringknorpels und des Schildknorpels in der Medianlinie. Es liegt nun im subglottischen Raum eine schon laryngoskopisch vor der Tracheotomie festgestellte Schleimhautschwellung vor. Von Knochensplitterresten lässt sich nichts feststellen. Dagegen findet sich im subglottischen Raum an der

Hinterwand eine kleine Fistel, aus der sich reichlich dicker Eiter entleert. Es handelt sich zweifellos um einen peritrachealen Abszess, ausgehend von einer durch die Einspiessung des Knochenstückes an der Hinterwand entstandenen Läsion (s. Abb. 6). Bei der Inspektion des unterhalb der Fistel gelegenen Trachealabschnittes zeigt sich eine etwa erbsengrosse, bei jeder Exspiration flottierende Granulation, die sich dabei jedesmal in die Trachealfistel hineinlegt und sie nahezu abschliesst. Dadurch erklärt sich ohne weiteres die Stenoseatmung. Die Granulation ist ohne Frage am unteren Ende der Kanüle an der Vorderwand der Trachea entstanden. Sie wird mit der Schlinge abgetragen, wodurch die Atmung vollkommen frei wird. Offene Nachbehandlung mit Mikuliczscher Beuteltamponade im Bereich des ganzen Kehlkopfes und des obersten Trachealabschnittes. Einlegen der Kanüle, Verband.

28. 1. Verbandwechsel. Nach Herausnahme der Tampons stellt man auf der linken Seite der Trachea, paratracheal, einen kleinen Fistelgang fest, aus dem sich bei jedem Schluckakt dünnflüssiger Eiter herauspresst. Tamponade des Abszesses. Nach Auseinanderdrängen der beiden Larynxhälften mittels zweier

Abbildung 6.



Knochenstück. Natürliche Grösse.

stumpfer Haken liegt auch heute wieder an der Hinterwand des subglottischen Raumes das Granulationspolster vor. Bei vorsichtigem Sondieren gelangt man mit der Sonde, anscheinend über den obersten Trachealring bzw. unteren Rand der Ringknorpelplatte hinübergleitend, in eine retrotracheal gelegene Abszesshöhle, aus der sich reichlich Eiter entleert. Sie wird mit Jodoformgaze tamponiert. Die Trachea ist nach unten hin jetzt vollkommen frei von Granulationen. Beuteltamponade, Verband. Einlegen der Kanüle.

30. 1. Kanülen- und Verbandwechsel. Eiterentleerung aus den retrotrachealen Abszessgängen. Einbringen von Jodoformbrei. Tamponade. Patientin ist stets sehr unruhig. Temperatur zur Norm. Wenig Auswurf. Keine Schluckschmerzen. Keine Zeichen einer Mediastinitis.

8. 3. In den verflossenen Wochen ist regelmässig ein Metallbolzen von steigender Stärke eingelegt worden.

27. 3. Versuchsweise wird nach Fortnahme des Bolzens die Kanüle verschlossen zwecks Feststellung, ob die Atmung durch den Kehlkopf frei ist.

29. 3. Da die Atmung nicht frei ist, wird der Bolzen Nr. 6 von Neuem eingelegt.

6. 5. In den letzten Wochen sind für die Dilatation allmählich grössere Bolzen eingelegt worden. Zurzeit wird der Bolzen Nr. 9 verwendet.

8. 7. Patient wird regelmässig mit Bolzen Nr. 11 behandelt. Der Versuch, nach Zuhalten der Fistel den Patienten atmen zu lassen, gelingt. Da Patient

jedoch heute Scharlachausschlag zeigt und deshalb nach der Infektionsbaracke der medizinischen Klinik verlegt werden muss, wird von dem definitiven Weglassen der Kanüle vorläufig noch Abstand genommen.

10. 8. Zurückverlegung in unsere Klinik.

14. 8. Weglassen der Kanüle und des Bolzens. Verschluss durch Heftpflasterstreifen. Beim Spiegeln erkennt man die stark geschwollenen Taschenbänder, die die Stimmbänder noch völlig verdeckt halten. Die Stimme ist noch sehr heiser. Bettruhe.

5. 9. Die Sprache hat sich erheblich gebessert. Dyspnoische Erscheinungen sind bisher nicht aufgetreten.

30. 9. Entlassungsbefund: Fistel aussen am Hals hat sich immer noch nicht vollkommen geschlossen. Mit einer dünnen Sonde gelangt man noch in die Trachea hinein. Patientin spricht mit polternder, heiserer Stimme. Atmung ist noch nicht vollkommen frei. Richtiges Stenoseatmen besteht nicht. Laryngoskopisch stellt man fest, dass die ganze Kehlkopfschleimhaut diffus gerötet ist. Die Stimmbänder lassen sich noch nicht deutlich differenzieren. Unterhalb der Taschenbänder erkennt man jedoch im Gegensatz zu früher zwei tiefrote, längsgestellte Falten, die besonders bei der Phonation in Erscheinung treten und wahrscheinlich den stark veränderten Stimmbändern entsprechen. Die bisher im subglottischen Raum erkennbare, ziemlich hochgradige Stenose (Infiltrat? Granulationsbildung? Narbenzug?) ist ebenfalls im deutlichen Rückgang begriffen.

20. 7. 1916. Patientin wird heute zum Verschluss der noch bestehenden, in der Richtung von oben nach unten etwa $1^1/_2$ cm haltenden Trachealfistel wieder bei uns aufgenommen.

Die Atmung durch den Kehlkopf ist vollkommen unbehindert. Durch die Fistel wird nicht geatmet. Nur bei starken Hustenstössen entleert sich aus ihr etwas schleimiges Sekret.

In lokaler Infiltrationsanästhesie (Umspritzung) Umschneidung der Fistel. Vom inneren Schnittrand aus wird die in die Fistel hineinziehende Epidermis von der Unterlage ringsherum in etwa $1^1/_2$ cm breiter Ausdehnung abgelöst, in die Fistel eingestülpt und die sich dadurch berührenden Unterflächen dieses Epidermisblattes durch Katgutnähte in der Mittellinie vereinigt. Mobilisierung der äusseren Wundränder ringsherum und Vereinigung derselben in der Mittellinie durch mehrere Knopfnähte. — Die Atmung ist frei. Der Eingriff verläuft ohne Störung, Schutzverband.

2. 8. Erster Verbandwechsel am 31. 7. Die Wunde und deren Umgebung ist völlig reaktionslos. Sämtliche äusseren Nähte haben gehalten. Patientin ist fieberfrei. Schluckakt ungestört. Subjektives Wohlbefinden. Entfernung aller äusseren Nähte. Schutzverband.

10. 8. In den letzten Tagen hat sich eine Verhaltung hinter der Narbe entwickelt, so dass dieselbe blasenartig vorgedrängt ist. Eingehen mit der Sonde, Entleerung von etwas Eiter. Einlegen eines Jodoformgazetampons. Die Schwellung und Absonderung hat seit gestern noch mehr zugenommen. Feuchter Verband mit essigsaurer Tonerde.

26. 8. Geheilt entlassen.

Fall 7. Luise B., 28 Jahre. Patientin kommt zu uns mit der Angabe, dass sie gestern einen Knochen verschluckt habe und seitdem Stechen beim Atmen in der rechten Seite verspüre. Durch die obere Bronchoskopie konnte rechts im Hauptbronchus ein etwa $1^1/_4$ cm langes und fast 1 cm breites, flaches Knochen-

stück, das an dem einen Längsrande einen Vorsprung aufwies, festgestellt werden (s. Abb. 7). Die Umgebung des Fremdkörpers war nur wenig verändert. Die Extraktion mit der Krallenzange ging glatt vor sich. Verlauf vollkommen normal.

Abbildung 7.

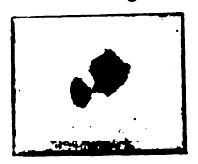


Knochenstück. Natürliche Grösse.

Fall 8. Frieda H., 33 Jahre. Patientin konsultierte uns am 14. 9. 1917 und gab an, dass sie ein Knochenstück verschluckt habe und seitdem Schmerzen in der rechten Brust verspüre.

Befund: Stimmbänder und Trachealschleimhaut leicht gerötet, sonst Kehlkopf o. B. Im Röntgenbild ist ein Fremdkörper nicht sichtbar. Da die Patientin

Abbildung 8.

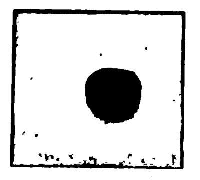


Kleine Knochenstücke. Natürliche Grösse.

auf ihrer Annahme, ein Knochenstück eingeatmet zu haben, bestehen bleibt, wurde die obere Bronchoskopie ausgeführt. Sie ergab im rechten Hauptbronchus zwei in granulierendes Gewebe eingebettete kleinere Knochenstücke (s. Abb. 8), die mit der Löffelzange glatt herausgezogen werden konnten. Glatter Heilungsverlauf.

Fall 9. Richard Bu., 5 Jahre alt. Bei der ersten Konsultation am 27. Juni 1914 wird berichtet, dass der Patient gestern beim Spielen eine Erbse

Abbildung 9.



Erbse. Natürliche Grösse.

verschluckt habe. Auch in diesem Falle gelang die Extraktion des Fremdkörpers ohne besondere Schwierigkeiten mittels der oberen Bronchoskopie. (s. Abb. 9.)

Fall 10. Martin Sp., 2 Jahre alt. Patient kommt am 13. April 1917 zu uns mit mässigen Stenosebeschwerden. Zeitweilig Einziehung des Jugulums. Bei der Untersuchung keine Veränderung im Rachen und Kehlkopf. Bei der Tracheo-

Abbildung 10.



Spongioses Knochenstück. Natürliche Grösse.

skopie sieht man in der Luftröhre sich einen Fremdkörper bewegen, der bei einer kräftigen Exspiration durch das Rohr herausgeschleudert wird. Es handelt sich um ein feines, ganz leichtes, spongiöses Knochenstück, dessen Gebälk auf der Abbildung zu erkennen ist. Heilungsverlauf ohne Besonderheiten. (s. Abb. 10.)

Fall 11. Albert K., 44 Jahre alt. Am 12. März 1920 wird der Patient von der chirurgischen Klinik überwiesen, zu der er sich begeben hatte, mit der Angabe, vor etwa 8 Tagen ein Stück seiner Trachealkanüle eingeatmet zu haben. Er gibt an, vor 23 Jahren wegen Diphtheritis tracheoskopiert und, da eine $^3/_4$jährige Bougierung die Durchgängigkeit nicht wieder herstellte, Dauerkanülenträger geworden zu sein. Vor 9 Jahren aspirierte er nach seiner Angabe wie jetzt einen Teil der Kanüle. Da im hiesigen Diakonissenhaus das Röntgenbild keinen Befund ergab, wurde kein Entfernungsversuch gemacht, und der Fremdkörper soll seitdem an Ort und Stelle geblieben sein. Auch damals handelte es sich um eine Hartgummikanüle. Von der Anwesenheit des vor 9 Jahren aspirierten Fremdkörpers will er später nie etwas bemerkt, sondern sich stets sehr wohl befunden haben. Niemals Hustenreiz, niemals eitriger Auswurf, niemals Atemnot. Seit 4—5 Jahren hat Patient kein Geruchsvermögen mehr und weiss deswegen nicht, dass er einen sehr üblen Geruch ausströmt. Jetzt vor 8 Tagen bemerkte er abends beim Kanülenwechsel, dass die Aussenkanüle fehle. Den genaueren Zeitpunkt der Aspiration kann er nicht angeben. Allerdings hatte er im Laufe des Tages mehr husten müssen. Seitdem muss er immer noch etwas husten; auch bestehe Auswurf. Schmerzen hat er keine, auch keine Stenoseerscheinungen.

Status praesens: Mann in stark reduziertem Ernährungs- und Kräftezustand. Patient strömt einen hochgradigen Fötor aus, der an Ozäna erinnert, der aber nachweislich mit der Respirationsluft aus der Trachealkanüle herauskommt.

In der Nasenhöhle finden sich beiderseits kleine, von der mittleren Muschel ausgehende fibromatöse Polypen. Kein Belag.

Rachenschleimhaut atrophisch. Zunge belegt.

Laryngoskopisch findet sich: Verwachsung beider Taschenbänder vorn bis zur Mitte. Stimmbänder dauernd in Adduktionsstellung, dünn, atrophisch, reizlos, schlaff, etwas schräg stehend, Epiglottis omegaförmig, sehr klein. Patient trägt eine Hartgummikanüle nach Luer. Die Angabe des Patienten, gerade die Aussenkanüle aspiriert zu haben, erscheint glaublich, denn diese ist in dem Kanülenschild eingeschraubt gewesen.

Innere Organe (Dr. Hassenkamp, Med. Klinik): Thorax emphysematös und ziemlich starr, vorn erscheint die linke Brustseite bei der Inspiration weniger dehnungsfähig als rechts. Hinten dehnt sich der rechte untere Abschnitt weniger als der linke, und es besteht eine ganz leichte Skoliose der Brustwirbelsäule nach rechts herüber. Auskultatorisch finden sich beiderseits hinten unten, aber rechts mehr als links, langgezogene giemende Geräusche in geringer Dichte. Rechts hinten unten ist der Klopfschall und die Verschieblichkeit gegen links etwas verkürzt bzw. beeinträchtigt.

Im Urin kein Eiweiss und Zucker.

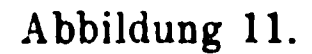
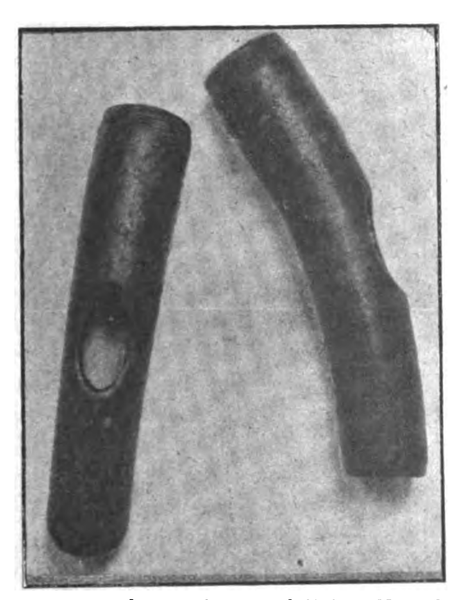


Abbildung 11.



Zwei Trachealkanülen, aus dem rechten und linken Hauptbronchus entfernt. Natürliche Grösse.

13. 3. Röntgenaufnahme: Am oberen Rande des 4. Brustwirbels deutliches Aufhören der von der Trachea gebildeten Aufhellung. Man erkennt einen ca. 2 cm breiten bandförmigen, ziemlich scharfkonturierten Schatten vor der Wirbelsäule, der sich bogenförmig mit der Konvexität nach links vom rechten Rande des 4. Brustwirbels herüberzieht zum Ansatzpunkt der linken 7. Rippe. Ein ähnlicher Schatten zieht vom linken Rand des 4. Brustwirbels leicht gebogen, nach links konvex, abwärts zum Köpfchen der rechten 7. Rippe. Von hier aus zieht sich durch das rechte Lungenfeld ein aufgehelltes, 1,5 cm breites Band, verfolgbar bis zum Angulus costae IX und dort sich anscheinend teilend, wahrscheinlich erweiterter Bronchus 1. und 2. Ordnung.

Für die Extraktion der Fremdkörper wird nach vorheriger Kokainisierung die Bronchoskopie in horizontaler Lage des Patienten ausgeführt. Der obere Rand der einen Kanüle liess sich übrigens schon bei der Einführung eines kleinen Nasenrachenraumspiegels in die Trachea deutlich erkennen. Durch das eingeführte bronchoskopische Rohr erkennt man ohne Schwierigkeiten den Kanülenrand, der

noch in der Trachea zu liegen scheint. Er wird mit leichter Mühe aus dem rechten Hauptbronchus, in dem er steckte, extrahiert.

Bei nochmaliger Einführung des bronchoskopischen Rohres stellt sich nun am Eingang des linken Hauptbronchus der obere Rand der zweiten Kanüle ein, die sich ebenfalls mit der Krallenzange unschwer entfernen liess. Die Schleimhaut der Bronchien war beiderseits stark geschwollen und an den Stellen, wo die Fenster der Kanüle den Wandungen angelagert gewesen waren, granulierend. Die Länge der Kanüle, die im rechten Bronchus gesteckt hatte, betrug, an der Konvexität gemessen, $6^{1}/_{2}$ cm, während die Kanüle im linken Bronchus 6 cm lang war. Die Lichtung war bei beiden Kanülen gleich und betrug 9 mm.

Auf der Abbildung 11 sieht man deutlich bei beiden Kanülen die Schraubenwindung, durch welche die Platte mit der Kanüle verbunden war.

Erstaunlich ist in diesem Falle, dass der Patient 9 Jahre lang in seinem rechten Hauptbronchus einen so grossen Fremdkörper beherbergt hatte, ohne davon wesentliche Beschwerden zu bekommen. Es beruht diese Toleranz zweifellos einesteils auf der röhrenförmigen Gestalt der Kanüle, die das Durchtreten der Luft bei der Respiration ohne weiteres gestattete, und andererseits wird sie durch die Glätte der Wandungen des Fremdkörpers mitbedingt. Nur an den Stellen, wo sich die Fenster befanden, kam es durch Reizung von den Rändern dieser Fenster aus zu Granulationsbildung, die jedoch nicht so stark war, dass dadurch die Atmung wesentlich beeinträchtigt worden wäre. Der Fall zeigt übrigens, dass es nicht zweckmässig ist, das Kanülenschild durch ein Schraubengewinde mit der Kanüle selbst zu verbinden. Zweifellos verdienen die Instrumente den Vorzug, bei welchen das Schild mit der Kanüle fest verbunden ist.

18. 3. Der Patient fühlt sich vollständig wohl und konnte am 19. 3. wieder entlassen werden. Fötor verschwunden.

Die vorstehend beschriebenen Fälle, die zum Teil von mir selbst, zum Teil von dem Oberarzt unserer Klinik, Prof. Zimmermann, behandelt wurden, legen Zeugnis ab von der eminenten Wichtigkeit, welche der von Killian eingeführten bronchoskopischen Methode in therapeutischer Beziehung zukommt. Sämtliche Fälle mit Ausnahme eines einzigen konnten durch die Bronchoskopie geheilt und dem Leben erhalten werden; nur in dem Falle 4, bei dem ein infizierter, scharfkantiger Fremdkörper ein Jahr lang sich im Bronchus aufgehalten und dort Veränderungen hervorgerufen hatte, die schliesslich zur Lungengangrän führten, kam die Extraktion des Fremdkörpers zu spät. Die Bronchoskopie ist zurzeit als ein integrierender Bestandteil der Diagnostik und Therapie der Lungenkrankheiten zu betrachten und — von seiten des sachkundigen Arztes ausgeführt — als ein Eingriff anzusehen, der mit besonderen, durch die Methode selbst bedingten Gefahren kaum noch verknüpft ist.

VI.

Beitrag zur Therapie des Keuchhustens.

Von

Prof. Dr. med. **Gustav Spiess**, Frankfurt a. M.

Seitdem es Bordet und Gengou gelungen, den Erreger des Keuchhustens in einem kleinen, kokkenförmigen Stäbchen, das etwas grösser als der Influenzabazillus, sonst ihm aber sehr nahestehend ist, nachzuweisen, und durch Einbringung von Kulturmaterial in die Nase sowohl wie durch Einatmung Tiere (Affen sowie junge Hunde und Katzen) zu infizieren und die charakteristischen Symptome auszulösen, seitdem ist die lange schon supponierte Aetiologie des Keuchhustens als einer Infektionskrankheit wohl als erwiesen zu betrachten.

Leider hat die Therapie bisher noch keinen Nutzen daraus ziehen können, vor allem sind alle Versuche einer spezifischen Serum- oder Vakzinationsbehandlung fehlgeschlagen. So bleibt zurzeit nichts anderes übrig, als zur alten symptomatischen Behandlung zurückzukehren, der allerdings beim Keuchhusten ein schwer zu erreichendes Ziel gesteckt zu sein scheint. Gilt es doch in erster Linie ein Symptom zu bekämpfen, dessen direkte Ursache uns nicht bekannt ist, die schweren anfallsweisen Hustenparoxysmen.

Das erste Stadium verläuft bekanntermassen ganz uncharakteristisch als einfache katarrhalische Erkrankung der oberen Luftwege, der meist überhaupt keine Beachtung geschenkt wird, bis das zweite Stadium mit stärkeren Hustenanfällen, die oft krampfartig auftreten und schliesslich zu den mit lautem, ziehendem Inspirationsgeräusch übergehenden Erstickungsanfällen führen, einsetzt. Hier setzt unsere Aufgabe ein. Hier gilt es Mittel und Wege zu finden, nicht allein die höchst peinlichen und die Kinder ganz besonders beängstigenden Anfälle zu mildern oder zu unterdrücken, sondern die Kinder vor den schweren Folgen, für die die Erstickungsanfälle verantwortlich gemacht werden müssen, zu bewahren. Ich meine die Bronchitiden, die schweren Pneumonien, denen, wie Hirschs Statistik erweist, so unendlich viele Kinder zum Opfer fallen:

In Preussen	1904 . . .	12 051	im Durchschnitt 11 489.
	1905 . . .	13 327	
	1906 . . .	11 749	
	1907 . . .	8 829	

Die Erkrankung der oberen Luftwege, von Kehlkopf und Luftröhre weist weder bei der endoskopischen Untersuchung des Lebenden noch bei der Autopsie andere als einfache katarrhalische Veränderungen auf, häufig diese auch nur in ganz geringem Grade. Die Erkrankung als solche dürfte also kaum einen so bösartigen Charakter besitzen, dass die hohe Mortalität sich daraus erklärte. Schuld allein daran ist das eine Symptom, der Kehlkopfkrampf, der Glottisschluss mit seinen Folgeerscheinungen in der Lunge.

Diese erklären sich zunächst rein mechanisch aus den hinter der Stenose entstehenden Druckverhältnissen. Bei jedem Versuch einer Einatmung — und diese Versuche werden in raschem Tempo mit oft übertrieben angestrengter Muskelkraft ausgeführt — wird der Brustraum erweitert und die Lunge infolge ihrer luftdichten Anlagerung an die umgebenden Wände ihr zu folgen gezwungen sein und sich weiten. Normalerweise strömt die Aussenluft durch die weit geöffnete Glottis nach, um Aussen- und Innendruck zum Ausgleich zu bringen. Lässt aber die krampfhaft geschlossene Glottis keine Luft nachströmen — ist doch durch die im Beginn des Anfalls mehrfachen forcierten Exspirationen das Luftquantum unterhalb der Stenose auf das nur erreichbare Minimum verringert —, so wird die Lunge in allen ihren Teilen unter einen nicht unbeträchtlichen negativen Druck gesetzt. Die nächste Folge muss eine relativ starke Verengerung sämtlicher Lumina der Luftröhre und Bronchien bis in ihre feinsten Verzweigungen sein und je weniger die Wandungen durch Knorpeleinlagerungen verstärkt sind — und sie nehmen mit dem Feinerwerden ab — desto stärker wird dies der Fall sein. Dazu kommt noch, dass der Gesamtquerschnitt der Bronchien von der Trachea zu den Alveolen enorm zunimmt, so dass in letzteren die intensivste Druckverminderung bis zum Ausgleich der gesamten im Bronchialbaum stehenden Luftmenge entstehen muss.

Dann tritt eine passive Hyperämie auf; die Schleimhaut wird schwellen, wird mehr oder weniger ödematös; Exsudation aus den Kapillaren wird erfolgen. In diesem Stadium können allerorts kleine und kleinste Gewebszerreissungen stattfinden. Es kommt zu Ekchymosen, zu Rupturen und eventuell auch mal zu kleinen, offenen Blutungen, die, wenn dies ja nur einmal geschehen würde, kaum beachtet zu werden verdienten, die aber infolge der häufigen Wiederholung Infektionen frische Eingangspforten schaffen. So erklärt sich einmal das Zustandekommen der komplizierenden Lungenaffektionen.

Eine zweite Möglichkeit besteht in der Aspiration von Speiseteilen, von bakterienhaltigem Mundschleim u. dgl.

Während der Dauer des Erstickungsanfalls, während der gewaltigen Anstrengung der gesamten Atemmuskulatur, durch den geschlossenen Kehlkopf gegen die mit gerader Fläche genau quer in den Einatmungsstrom gestellten Stimmlippen Luft einzuziehen, werden Fremdkörperteile, die in das Kehlkopfinnere gelangen, weder zum Bewusstsein kommen noch auch zur Selbsthilfe reflektorischen Hustenstoss auszulösen imstande sein. Im

Gegenteil, sie werden den Krampf reflektorisch eher noch erhöhen. Dass dabei aber kleinste Teile, namentlich beim Abklingen des Anfalls, in die Lunge aspiriert werden können, mit dieser Möglichkeit ist immer zu rechnen und sie wird Anlass zu Aspirationspneumonien geben können. Das Gefährlichste des Keuchhustens ist somit der Anfall, der Glottiskrampf. Seine Bekämpfung wäre vielleicht leicht, sie würde wenigstens auf eine feste Grundlage gestellt, wenn wir nur erst wüssten, wie er hier zustande kommt.

Dass die Erkrankung nicht ihren Sitz im Kehlkopf hat, darüber sind bei dem Fehlen aller und jeglicher regelmässig zu beobachtender lokaler Erscheinungen fast alle Autoren einig. Auch darüber, dass der Reflex auf dem Wege vom sensiblen Kehlkopfnerven, dem N. laryngeus superior, durch Medulla und Gehirn nach denjenigen Bahnen läuft, die die Glottis (N. vagus bzw. N. laryngeus inferior) innervieren. An welcher Stelle dieser weiten Bahn aber die Reizung erfolgt, darüber ist noch nichts sicher bekannt. Auch nicht, ob der Nerv selbst bei der Infektion miterkrankt ist, oder ob er durch Druck von aussen, etwa von entzündlich vergrösserten Lymphdrüsen, z. B. Bronchialdrüsen, direkt gereizt wird. Es könnte ja auch sein, dass, wie man früher vielfach annahm, der Reiz in der Nase seinen Sitz habe und reflektorisch auf den Kehlkopfnerven überspringe. Eine Reihe von Mitteln, die auf die Nasenschleimhaut appliziert wurden, schienen von Erfolg zu sein, und ich selbst habe den Eindruck, mit Leducschen Strömen, die man auf die Gegend der Prominentia septi einwirken liess, durch die erzeugte Anästhesie bisweilen den Reflexbogen getroffen und die Anfälle abgeschwächt zu haben.

Da mit dem Einsetzen des zweiten Stadium convulsivum die Höhe der Infektion bereits überschritten ist — Bazillennachweis gelingt fast nur im ersten Stadium — so ist die nach Ablauf der Entzündung zurückbleibende gesteigerte Reflexerregbarkeit vielleicht die Folge von Endotoxinen, die aus den zugrunde gegangenen Bakterien erst frei geworden sind.

All diese Ueberlegungen haben aber, solange sie nicht exakt bewiesen werden können, keine praktische Bedeutung, sind für die Praxis nicht zu verwerten.

Fest steht eben nur die Reflexbahn und an ihr muss und kann die Therapie ihren Angriffspunkt suchen. Nur bei erhaltener Reflexbahn kann ein Reflex zur Auslösung kommen. Wird die Bahn an irgend einer Stelle unterbrochen, dann ist die Möglichkeit der Reflexauslösung aufgehoben.

Diese Gesichtspunkte waren es, die mich vor Jahren schon beschäftigten und in deren Verfolg ich s. Zt. die Anästhesierung des Kehlkopfinnern durch Orthoformeinblasungen empfohlen habe. Die zweifellos günstige Wirkung in vielen Fällen genügte aber nicht. Orthoform führte wohl zu einer leichten Hypästhesie, niemals zu Anästhesie, auch nicht zu Areflexie, die zwischen beiden steht und individuell von Fall zu Fall sehr verschiedenen Grades sein kann.

Mit der Einführung des Novokains in die Lokalanästhesie habe ich z. Zt. die Versuche wieder aufgenommen und zwar in Gestalt der Injektionen

in den N. lar. sup. Heute verwende ich 80 proz. Alkohol mit Zusatz von 2 pCt. Novokain.

Die Technik kann ich nach Brauns, Hirschels und Härtels Mitteilungen als bekannt voraussetzen. Bei Erwachsenen ist sie nicht schwer, zumal der für die richtige Stelle typische, nach den Ohren ausstrahlende Schmerz von ihnen genau angegeben wird. Anders bei Kindern. Hier sind die Kleinsten oft noch am bequemsten, während die älteren aus Angst oder Ungezogenheit oft recht schwer zu überwindenden Wiederstand leisten.

Es wird in der Regel 1—2 ccm der Lösung eingespritzt und genügt dies meist nur auf einer Seite.

Wird durch die Anästhesierung auch nur ein Stimmband vor dem reflektorischen Krampfzustand bewahrt, dann kann ein krampfartiger Glottisschluss nicht zu Stande kommen, da das Stimmband ja seine normale Beweglichkeit behalten hat. Vor der doppelseitigen Einspritzung habe ich mich anfänglich wegen der Möglichkeit, dass vollkommene Anästhesie des Kehlkopfeingangs und der Stimmbänder eintreten könne, gescheut. Meine Erfahrung hat mich aber belehrt, dass es sehr schwer ist, dabei wirklich eine komplette Anästhesie zu erzielen, und ich stehe dabei im Widerspruch zu einigen Autoren, denen dies einwandfrei gelungen zu sein scheint.

Da die einseitige Anästhesierung bei Erwachsenen meist prompt Erfolg hat, glaube ich in allen Fällen einseitig beginnen zu sollen und, erst wenn nötig, die andere Seite am folgenden Tag folgen zu lassen.

Die Erfolge, die ich mit dieser Methode erzielte, waren oft geradezu erstaunlich.

Nicht nur, dass von dem Moment der Einspritzung ab kein Anfall mehr auftrat, überdauerte der Erfolg auch die Anästhesiewirkung und führte meist eine einzige Einspritzung zur „Heilung des Keuchhustens“, wie die Patienten glaubten. Husten, Hustenreiz, Jucken und Kitzeln im Hals und dgl., leichtere Symptome bleiben allerdings auch jetzt noch längere Zeit bestehen. Aber zu Anfällen kommt es nicht mehr.

Das Krankenmaterial, das mir zur Verfügung stand, ist allerdings kein sehr grosses. Bei Erwachsenen habe ich mich von der prompten Wirkung überzeugt. Bei Kindern waren s. Zt. die Erfolge noch nicht so befriedigend, wie ich sie zu erwarten mich für berechtigt hielt.

Das liegt einmal an den oben erwähnten äusseren Umständen, dann daran, dass damals (1911) immer nur einseitig und dazu nur wässrige 2 proz. Novokainlösung, deren Wirkung nur ganz vorübergehend war, eingespritzt wurde. Weitere Versuche müssen erst noch ergeben, ob bei Kindern nicht die Anastomosen zwischen beiden Seiten viel ausgebildeter und feiner noch sind als bei Erwachsenen, so dass eine einseitige Anästhesie überhaupt nicht erreichbar erscheint.

Daraus ergibt sich die Anweisung: beim Kinde doppelseitig Novokain-Alkohol einzuspritzen und in jedem Falle daran zu denken, das Kind mehrere Stunden nach der Injektion, um ein Verschlucken auszuschliessen, keine Nahrung nehmen zu lassen.

Ich hoffe, dass diese Anregung zu Nachprüfung Anlass gibt.

Denn hilft die Unterbrechung der Reflexbahn durch Anästhesierung nicht, dann sollte doch in Erwägung gezogen werden, ob man nicht tracheotomieren soll, und damit dasselbe tun, was man doch allgemein bei der durch Diphtherie bedingten Kehlkopfstenose tut.

Der Eingriff ist so unbedeutend und mit dem Denkerschen Besteck auch für den Nicht-Chirurgen so leicht ausführbar, dass er wohl in Betracht gezogen werden sollte. Es käme auf den Versuch an, ob nicht schon eine ganz kleinkalibrige Kanüle hier genügte, um die Kehlkopfstenose auszugleichen.

Jedenfalls ist mir kein Fall aus der Literatur (soweit ich sie durchsehen und mich bei Kollegen erkundigen konnte) bekannt, dass bei einem Tracheotomierten Keuchhusten je aufgetreten ist oder wie Keuchhusten bei ihm in die Erscheinung tritt[1]).

Durch die eine oder die andere der eben beschriebenen Methoden muss es gelingen, den Keuchhustenanfall sicher zu beheben. Beim Erwachsenen genügt fast stets eine einmalige einseitige Injektion in den N. lar. sup. Bei Kindern empfiehlt es sich unter den beschriebenen Kautelen gleich doppelseitig zu anästhesieren. Sollte der Erfolg ausbleiben, dann kann nur die Tracheotomie helfen, die so früh als möglich zur Anwendung kommen muss, um die Schädigung der Lunge garnicht erst zum Entstehen kommen zu lassen. O'Dwyersche Intubation kann bei älteren Kindern, wie bereits schon geschehen, versucht werden, allerdings müsste der Tubus mindestens zwei Wochen dauernd liegen bleiben. Ich kann mich aber namentlich bei stärkeren Bronchitiden wegen des durch den behinderten Glottisschluss verminderten Exspirationsdruckes beim Hustenstoss für diesen Fall nicht recht damit befreunden.

---

1) Während der Drucklegung erhalte ich zufälligerweise von Herrn Dr. Roth (Pforzheim) folgenden Bericht:

Sehr elendes, $1^1/_4$ Jahre altes Kind, welches seit 6 Wochen an Keuchhusten litt, wurde wegen eines Retropharyngealabszesses überwiesen. Trotz Eröffnung des Abszesses tritt zunehmende Stenose auf, welche die Tracheotomie erforderte, die sofort half. Dekanülement nach 2 Tagen, nach weiteren 6 Tagen Kind vom Abszess geheilt entlassen.

Aufgefallen ist, dass das tracheotomierte Kind während der Dauer der Atmung durch die Kanüle keine Keuchhustenanfälle hatte. „Sowie die Kanüle entfernt war und der Kehlkopf an der Atmung wieder teilnahm, erfolgten sofort wieder heftige Anfälle“.

VII.

Erfahrungen mit meiner transseptalen [perseptalen[1])] Operationsmethode.

Von

Dozent Dr. **Karl Kofler**, Wien.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Im Jahre 1914 habe ich unter dem Titel „perseptale Operationen an der lateralen Nasenwand“ eine neue Operationsmethode in die Rhinologie eingeführt und ausführlich beschrieben, deren Wesen kurz darin besteht, dass unter Zuhilfenahme der Killianschen submukösen Septumresektion eine temporäre Oeffnung im Septum angelegt wird, die es ermöglicht, mittels eines durch diese Oeffnung eingeführten Spekulums vom Vestibulum einer Seite aus die Nasenhöhle, insbesondere die laterale Nasenwand der anderen Seite zu sehen. Die Vorteile, die uns daraus erwachsen, sollen weiter unten eingehend gewürdigt werden. Obschon ich bei rhinologischen Untersuchungen der lateralen Nasenwand, nochmehr aber bei Operationen an derselben, oft und oft das Bedürfnis empfand, die laterale Nasenwand und ihre Gebilde besser, d. h. unter steilerem Winkel, zu sehen, und obwohl ich sogar einige Male schon in die missliche Lage versetzt worden war, wegen einer hochgradigen Verengerung eines Vestibulums von der Besichtigung derselben Nasenseite überhaupt Abstand nehmen zu müssen, so wurde ich doch erst zur Ausarbeitung dieser Methode durch einen Fall unmittelbar veranlasst, der mir die Vorteile der Methode sozusagen sinnfällig vor Augen führte. Es handelte sich um einen Luetiker mit einer bedeutenden narbigen Verengerung des rechten Vestibulums und einer gleichzeitigen etwa kronengrossen Perforation des knorpelig-knöchernen Septums, bei dem ich postrhinoskopisch eine Eiterung aus dem rechten mittleren Nasengang konstatieren konnte. Die Untersuchung der rechten Nasenhöhle von vorne war natürlich wegen der erwähnten hochgradigen narbigen Verengerung des rechten Vestibulums unmöglich. Ich führte nun ein Spekulum vom linken Vestibulum nasi aus durch die Perforation hindurch und konnte die rechte laterale Nasenwand auf diese Weise sehr gut überblicken, da-

---

1) Den jetzt für diese Operationsmethode fast ausschliesslich gebrauchten Ausdruck „transseptal“ halte ich für etymologisch richtiger.

selbst und zwar im hinteren unteren Anteil des Infundibulums einen gummösen Prozess nachweisen und sogar einen kleinen Knochensequester entfernen. Nachdem ich mich noch in einem zweiten Falle von Septumperforation von den Vorteilen einer solchen für die Besichtigung der lateralen Nasenwand überzeugen konnte, ging ich systematisch daran, die transseptale Operationsmethode auszuarbeiten, zu vervollkommnen und sie für gewisse Fälle zu verwerten. Ich war mit den Versuchen, die ich an der Leiche und später am Lebenden ausführte, so zufrieden, dass ich, bestimmte unten zu erörternde Indikationen vorausgesetzt, die Methode nur angelegentlich empfehlen kann. Zur Wahrung der Priorität liess ich zuerst eine vorläufige Mitteilung[1]) erscheinen, um dann später die Methode ausführlich zu publizieren[2]). Wie gross übrigens das Bestreben der Rhinologen war, einerseits das Hindernis eines hochgradig verengten oder sogar verschlossenen Vestibulums zu überwinden, andererseits die laterale Nasenwand überhaupt besser zur Ansicht zu bringen, lehren die später erschienenen Publikationen Norman Pattersons[3]) und Affolters[4]), die beide, der erste im Jahre 1917, der zweite im Jahre 1919, eine Methode ausgearbeitet haben, die mit meiner mehr oder weniger identisch ist. Auch haben schon J. S. Clark, Rochat-Benjamins, Schuster und Friedberg, ja selbst J. M. West und L. Polyák, die sich besonders mit den intranasalen Tränensackoperationen befasst haben, auf den Raummangel in manchen Nasen bei diesen Operationen hingewiesen und diesen als grosse Unbequemlichkeit empfunden.

Ich will nun eine kurze Beschreibung meiner Operationsmethode folgen lassen. Nach Bildung eines trapezförmigen Lappens aus der ziskartilaginösen Schleimhaut wird der Knorpel in entsprechendem Ausmasse reseziert, sodann in der nunmehr freiliegenden transkartilaginösen Schleimhaut ein beliebig geformter Lappen von verschiedener Grösse und in verschiedener Höhe ausgeschnitten, je nachdem ich im Bereiche des unteren oder mittleren Nasenganges oder beider Nasengänge zu operieren beabsichtige (s. Abb. 1). Natürlich muss der Lappen in der transkartilaginösen Schleimhaut so ausgeschnitten werden, dass seine Ränder entsprechend weit von den Schnitträndern des ziskartilaginösen Lappens entfernt sind, da sonst eine bleibende Perforation zu befürchten ist. Nach Besichtigung der lateralen Nasenwand oder nach erfolgter Operation an derselben wird dann der vordere Rand des trapezförmigen ziskartilaginösen Lappens vernäht, während

---

1) K. Kofler, Perseptale Operationen an der lateralen Nasenwand. Vorläufige Mitteilung. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. u. Laryngo-Rhin. 1914. Nr. 1.

2) Derselbe, Perseptale Operationen an der lateralen Nasenwand. Wiener klin. Wochenschr. 1914. Nr. 34.

3) Norman Patterson, Operations on the nasal sinuses carried out trough a temporary opening in the septum (transseptal). Brit. med. journ. 20. Okt. 1917.

4) A. Affolter, Die temporäre Resektion der Nasenscheidewand bei intranasalen Tränensackoperationen (intranasale Tränensackexstirpation). Schweizer Korrespondenzbl. 1919. Nr. 4.

der Lappen in der transkartilaginösen Schleimhaut bloss durch Tamponade angepresst erhalten wird. Eine unerlässliche Vorbedingung für transseptales Operieren ist und bleibt also, wie wir ja schon der Beschreibung der Methode entnehmen können, ein völliges Vertrautsein mit der Killianschen submukösen Septumresektion und ihre exakte Durchführung. N. Patterson macht durch die ganze Dicke des Septums dicht hinter dem Naseneingang eine schräg von oben nach hinten unten verlaufende Inzision und

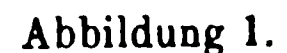
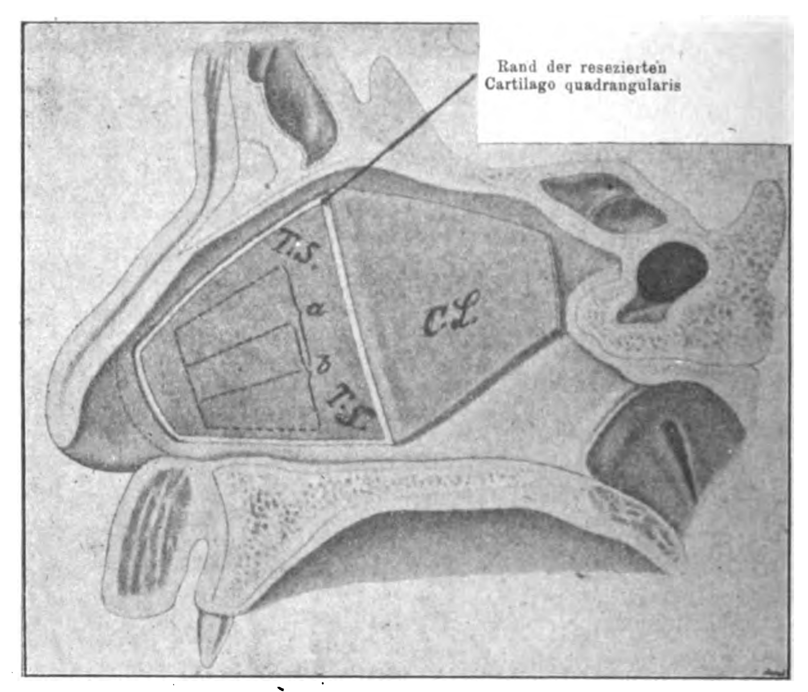


Abbildung 1.



a Lappenbildung für Tränensackoperationen. *b* Lappenbildung für Operationen im unteren Nasengange. *C. L.* Lappen aus der ziskartilaginösen Schleimhaut. *T. S.* Transkartilaginöse Schleimhaut.

vom oberen und unteren Ende dieser Inzision je eine schräg nach hinten verlaufende Inzision, ebenfalls durch die ganze Dicke des Septum cartilagineum, so dass ein temporär geöffneter Türflügel entsteht, durch den das Spekulum eingeführt wird. Die Gefahr einer bleibenden Perforation ist natürlich dieser Art eine sehr grosse, und solche Perforationen müssen wohl auch öfter vorgekommen sein, denn bald bekennt sich der Autor zur Ansicht, dass es besser wäre, als präliminaren Eingriff die submuköse Septumresektion nach Killian auszuführen und in der transkartilaginösen Schleimhaut eine der ersten parallel verlaufende, doch etwa 1 cm weiter hinten gelegene Inzision anzulegen und am Schlusse der Operation an der alteralen Nasenwand beide Schnitte durch feine Nähte zu schliessen. Für

das Beste hält er aber, die Septumresektion völlig verheilen zu lassen und nach 10 Tagen oder noch später die zweite Operation an der lateralen Nasenwand auszuführen, indem man eine schräge Inzision durch die beiden vereinigten Schleimhautperichondriumlappen macht, worauf man ein langblättriges Killiansches Spekulum einführen kann, und nach der Operation an der lateralen Nasenwand diese Inzision mittels feiner Nähte schliesst. Ob die von Patterson letztgenannte Art des transseptalen Operierens nicht wiederum so wie sein zuerst geschildertes Verfahren leicht zu bleibenden Perforationen führt, entzieht sich meiner Beurteilung, da mir genügende diesbezügliche Erfahrungen fehlen. Zummindesten scheint mir aber dieses zweizeitige Verfahren die Sache zu komplizieren und stellt den Patienten vor den Entschluss, sich einer zweiten Operation zu unterziehen. Für Fälle jedoch, bei denen aus irgend einem Grunde ein nochmaliger transseptaler Eingriff indiziert erscheint, oder für Fälle, bei denen früher einmal die Killiansche submuköse Septumresektion ausgeführt worden war und jetzt wegen einer anderen Erkrankung ein transseptaler Eingriff vorgenommen werden soll, könnte diese letztgenannte Methode Pattersons reserviert bleiben. Ich habe übrigens vor kurzem zum ersten Mal bei einer Patientin, deren Septum schon vor Jahren submukös operiert worden war, dieses Verfahren angewendet und keine bleibende Perforation erhalten. Die Methode, die Affolter im Jahre 1919 publiziert hat, deckt sich fast völlig mit meiner.

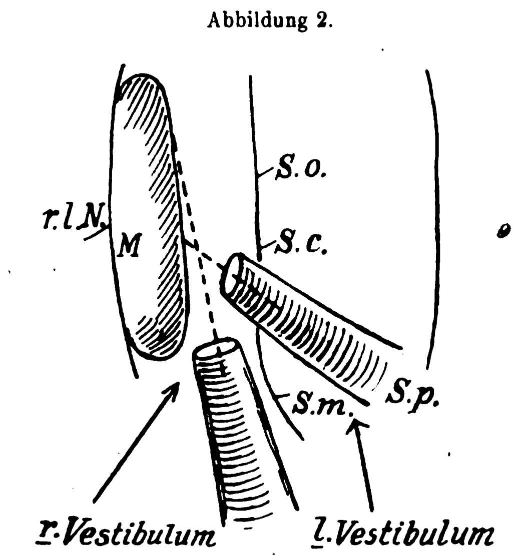
Die Vorteile der Methode und ihre Indikationen sind zwar mannigfacher Natur, lassen sich aber in zwei Hauptgruppen zusammenfassen: 1. sie schaltet das Hindernis aus, das ein maximal verengtes oder verschlossenes Vestibulum dem Untersucher bzw. Operateur bereitet, 2. sie ermöglicht die Besichtigung der lateralen Nasenwand unter einem viel steileren Winkel (s. Abb. 2).

Was Punkt 1 anlangt, handelt es sich also um Veränderungen im Bereiche eines Vestibulums, die eine Untersuchung der betreffenden Nasenhöhle, noch mehr natürlich ein Operieren in ihr erschweren oder unmöglich machen. Kongenitale Atresien, vollständige narbige Verwachsungen oder hochgradige narbige Verengerungen, oder Verengerungen, welche durch Entzündungen oder Neubildungen bedingt sind, bilden ein solches Hindernis. Natürlich möchte ich hierher auch die verschiedenen Verengerungen des vordersten, schon im Schleimhautbereich gelegenen Nasenabschnittes rechnen.

Wichtiger sind die Vorteile, die aus Punkt 2 erwachsen. Dadurch, dass ich die laterale Nasenwand in steilerem Winkel sehen kann, werden operative Eingriffe an derselben ganz wesentlich erleichtert, manche derselben überhaupt erst möglich gemacht. Handelt es sich um eine sogenannte enge Nase oder springt der Rand der Apertur stärker vor, oder ist die laterale Nasenwand nach aussen stark konkav und dergleichen Anomalien mehr, so sind die Vorteile des transseptalen Operierens noch mehr in die Augen springend. Hat man an der lateralen Nasenwand zu operieren, wenn gleichzeitig störende Septumdeformitäten vorhanden sind, so muss

man diese zuerst beheben, bevor man an der lateralen Nasenwand operieren kann. Was ist nun naheliegender, als in solchen Fällen die Septumdeformität nach Killians Methode zu beheben und die transseptale Modifikation sogleich anzuschliessen? Aber auch bei normalen Verhältnissen in der Nase sind es besonders drei Operationen, die durch meine Methode ganz wesentlich vereinfacht und erleichtert werden. Diese sind 1. die Eröffnung der Kieferhöhle von der lateralen Nasenwand aus, 2. die Operationen am Tränensack nach West-Polyák und 3. die endonasale Ausräumung des Siebbein-Keilbeins.

Abbildung 2.



S. o. Septum osseum. *S. c.* Septum cartilagineum. *S. m.* Septum membranaceum. *S.p.* Nasenspekulum. *r. l. N.* rechte laterale Nasenwand mit unt. M.

Die endonasale Eröffnung der Kieferhöhle vom unteren [Grant und Pegler[1]), Claoué[2])] oder mittleren [Zuckerkandl[3]), Siebenmann[4])] Nasengange oder beiden aus [Réthi[5])] gestaltet sich auf transseptalem Wege viel einfacher und leichter. Die Lokalanästhesie kann vollkommener durchgeführt werden, insbesondere was die Novokaininfiltration der Schleimhaut betrifft, ich kann ferner das vordere Ende der unteren Muschel schonen und statt dessen ein Mittelstück derselben resezieren, ein Verfahren, das zweifellos seine grossen Vorteile hat und daher sehr zu empfehlen ist, denn

1) Dundas Grant und Pegler, Semons Zentralbl. 1899. S. 431.
2) Claoué, La Semaine méd. 1902. p. 343.
3) Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. S. 99.
4) Siebenmann, Münch. med. Wochenschr. 1900. S. 31.
5) Réthi, Wiener med. Wochenschr. 1901. S. 2436.

gerade der vordere Abschnitt der unteren Nasenmuschel filtriert die verunreinigte Atmungsluft am meisten und schützt auch die dahinter gelegenen Nasenpartieen vor dem unmittelbaren Einströmen kalter Luft. So hatte ich öfters Gelegenheit, Patienten zu sehen, bei denen das vordere Ende der unteren Muschel reseziert und eine grosse Kommunikationsöffnung zwischen Nasen- und Kieferhöhle im unteren Nasengange angelegt worden war, und die kürzere oder längere Zeit — ein Fall nahezu vier Jahre — bei kaltem Wetter, also hauptsächlich im Winter, immer ein sehr unangenehmes, ja schmerzhaftes Gefühl in der operierten Kieferhöhle empfanden, das durch das unmittelbare Einströmen kalter Luft in die Höhle hervorgerufen war. Das würde nun nicht der Fall sein, wenn das vordere Ende der unteren Muschel bei der Operation geschont würde. Andererseits halte ich aber die von Hirsch[1]) empfohlene Methode, die untere Muschel zuerst zu resezieren und nach Anlegung einer dauernden Oeffnung in der Kieferhöhle wieder an Ort und Stelle anzunähen, für nicht indiziert, weil dieserart Drainage und Ventilation der Höhle nicht ausgiebig genug werden und damit die gerade wichtigsten Vorbedingungen der Heilung wegfallen. Ein weiterer Vorteil des transseptalen Vorgehens bei der endonasalen Anlegung einer dauernden Kommunikationsöffnung zwischen Kiefer- und Nasenhöhle liegt darin, dass ich die Oeffnung so gross machen kann, dass ich das Innere der Höhle gut überblicken und z. B. Polypen oder Fremdkörper aus derselben leicht entfernen kann. Die Grösse der angelegten Oeffnung spielt aber gerade in bezug auf die Heilung entschieden die grösste Rolle. Man kann ruhig behaupten, dass bei den endonasalen Kieferhöhlenoperationen der Prozentsatz der Heilungen in geradem Verhältnisse zur Grösse der angelegten Oeffnung steht. Ich habe bis jetzt 13 Fälle von chronischer Kieferhöhleneiterung nach meiner Methode operiert und zehnmal völlige Heilung, dreimal bedeutende Besserung erzielt. Diese letzten drei Fälle habe ich nachträglich radikal nach Caldwell-Luc operiert und dabei gefunden, dass in zwei von diesen die am Boden der Höhle vorhandene und von dort in die Nasenhöhle abströmende, geringe Sekretmenge nicht von der Schleimhaut der Kieferhöhle, sondern von den darüber liegenden vorderen Siebbeinzellen abgesondert wurde. Nur in einem Falle stammte die geringe eitrige Sekretion von der erkrankten Schleimhaut des Recessus frontalis der Höhle selbst. In einem Falle wurde Jahre vorher in London eine Oeffnung der Kieferhöhle im unteren Nasengange angelegt. Als Patient zu mir kam, war die Oeffnung kaum zu sondieren, und eitriges Sekret floss aus dem mittleren Nasengange ab. Ich operierte den Patienten auf transseptalem Wege, legte eine grosse Oeffnung an, worauf nach einiger Zeit spontan völlige Heilung eintrat.

Noch grössere Erleichterungen bietet die transseptale Methode bei den endonasalen Operationen an den Tränenwegen nach J. M. West und L. Polyák.

---

1) O. Hirsch, Monatsschr. f. Ohrenheilk. u. Laryngo-Rhin. 1911. Nr. 6.

Die Technik dieser Operation ist in vielen Fällen durch abnormale anatomische Verhältnisse, wie enge Nase, starke Konkavität der lateralen Nasenwand, Septumdeformitäten usw. wesentlich erschwert. Affolter, der an der otolaryngologischen Poliklinik Prof. F. Nager (Zürich) zusammen mit diesem eine ganze Reihe von Fällen nach dieser Methode operiert hat, hebt die „Erleichterung des Operationsverfahrens hervor, die immer wieder zutage trat“. Er schildert die Hauptvorteile dieser Methode wie folgt:

„1. Das Operationsfeld ist viel übersichtlicher, die Tränensackgegend, die bei den früheren endonasalen Methoden immer nur gewissermassen im Profil freigelegt werden musste, kann infolge des grösseren Winkels viel breiter und deutlicher präpariert werden.

2. Es gelingt viel leichter, auf diese Weise nicht nur eine Fensterresektion des Sackes nach West-Polyák auszuführen, sondern es kann auch der ganze Tränensack bequem exstirpiert werden, und zwar ohne äusseren Hautschnitt und mit Erhaltung der abführenden Tränenwege in die Nase.

3. Eine Verlängerung der Tränensackoperation findet nicht statt, da die Tränensackgegend viel schneller und exakter freigelegt werden kann.“

Ich selbst habe an der Klinik weil. O. v. Chiari eine Reihe von solchen Fällen nach meiner Methode operiert und mich von der bedeutenden Erleichterung des Operationsverfahrens überzeugt und F. Schlemmer hat 15 Fälle von chronischer Dakryozystitis nach meiner Methode operiert, die alle geheilt sind, und bei denen auch keine bleibende Perforation zurückblieb. Schlemmer rühmt meiner Methode nach, dass sie die endonasale Tränensackoperation nach West-Polyák ganz wesentlich erleichtere und vereinfache und sagt, dass er dieselbe ausnahmslos transseptal durchführe.

Für jedenfalls seltener indiziert halte ich die Methode bei der endonasalen Ausräumung des Siebbeines. Während Patterson sie zu diesem Zweck angelegentlichst empfiehlt und scheinbar regelmässig anwendet, habe ich sie doch nur für jene Fälle reserviert, bei denen die intranasale Ausräumung des Siebbeines wegen anatomischer Verhältnisse erschwert oder nicht radikal genug auszuführen war. Es kommt ja beispielsweise öfters vor, dass wegen eines stärker vorspringenden Processus uncinatus, selbst wenn er vorher abgetragen wurde, ganz lateralwärts an der Lamina papyracea gelegene, insbesondere vordere Siebbeinzellen schwer zu sehen und noch schwerer operativ zu erreichen sind. Beim transseptalen Operieren am Siebbein sind auch diese Zellen gut sichtbar. Patterson schreibt, dass „er überrascht war, einen wie guten Ueberblick man mittelst dieser Methode über das Siebbein bekommt und wie gründlich es sich unter Leitung des Auges ausräumen lässt. Handelt es sich um eine Keilbeinaffektion, so kann auf diese Weise die hintere Hälfte oder das hintere Drittel der

mittleren Muschel entfernt werden, ohne dass der vordere Teil derselben entfernt wird." Bei Behandlung der Keilbeinhöhle empfiehlt Patterson, bei der Ausführung der transseptalen Operation auch den Vomer in der Nähe der Höhle zu resezieren.

Bei allen Operationen, die auf transseptalem Wege an der lateralen Nasenwand ausgeführt werden, besonders aber bei den endonasalen Tränensackoperationen besteht der weitere Vorteil, dass auch das Instrumentarium wegen der Erleichterung der Operation wesentlich vereinfacht werden kann.

Die Nachteile meiner Methode liegen einzig und allein in der Gefahr einer bleibenden Septumperforation, doch lässt sich diese Gefahr naturgemäss bei exaktem und vorsichtigem Vorgehen leicht vermeiden.

VIII.

Ein Fremdkörperfall.

Von

Prof. Dr. **M. Hajek**,

Vorstand der laryngo-rhinologischen Klinik in Wien.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Der 8jährige Knabe Hermann Br. wurde am 30. 8. 1919 von einer chirurgischen Station auf die laryngologische Klinik transferiert. Die mitgebrachte Krankengeschichte besagte folgendes: Am 26. 8., also vor 4 Tagen, verschluckte der Knabe einen Schusternagel. Unmittelbar darauf verspürte er Schmerzen in der Speiseröhre. Der Vater gab ihm Pulv. Liquiritiae ohne Erfolg und brachte ihn hierauf in das Spital. Die vorgenommene Röntgenuntersuchung wies den Fremdkörper im unteren Drittel des Oesophagus nach. Es wurde Kartoffelbrei und Brot verabreicht, ohne dass, wie die am 28. und 30.8. vorgenommene Röntgenuntersuchung zeigte, die Lage des Fremdkörpers sich verändert hätte. Derselbe sitzt vielmehr unverändert am Beginn des unteren Drittels des Oesophagus, in der Höhe des III. rechten Interkostalraums, lateral vom rechten Sternalrande. Von einer instrumentellen Behandlung wird nichts erwähnt.

Ich nahm die ösophagoskopische Untersuchung (Assistenz Dr. Schlemmer) in Narkose vor. Rohreinführung in Rückenlage löst Erbrechen aus, so dass die Untersuchung für einige Minuten unterbrochen werden musste. Bei neuerlicher Rohreinführung zeigt sich die Speiseröhre von Speiseresten erfüllt. Diese werden zum Teil abgesaugt, zum Teil mit Watteträgern entfernt, einzelne kompaktere Teile lassen sich mit der Pinzette entfernen. Man sieht sodann in einer Entfernung von 23—25 cm von der oberen Zahnreihe eine schmale, etwa 3 cm lange Verletzung der Schleimhaut. In der Tiefe des Risses scheint ein kleinfingergliedgrosser Fremdkörper zu sitzen, dessen Entfernung indessen Schwierigkeiten bereitet, da derselbe bei der unruhigen Atmung von der wogenden Oesophaguswand immer wieder verdeckt wird.

Nach Einführung des Verlängerungsrohres gelangt man bis zu dem in der Wunde liegenden Fremdkörper; trotzdem es bereits aus mehreren Stellen der verletzten Oesophaguswand blutete, liessen sich Teile des Fremdkörpers entfernen; sie erwiesen sich als kompaktere Nahrungsbestandteile, aber ein Nagel, wie er sich auf dem Röntgenbild präsentierte, konnte weder gesehen noch gefunden werden. Noch wurde behufs besserer Beleuchtung das 12 mm breite Ovalrohr eingeführt, der Längsriss des Oesophagus eingestellt. Da indes die Blutung zunahm und auch mittels Applikation von Adrenalin die Klarstellung des Gesichtsfeldes nicht erreicht wurde, unterbrach ich die Untersuchung.

Der Patient schlief in der folgenden Nacht unruhig, klagte am nächsten Morgen (31. 8.) über Schmerzen beim Schlucken. Temperatur normal, 36°. Vor den Röntgenschirm gebracht, sieht man den Fremdkörper rechts neben dem Sternalschatten im III. Interkostalraum. Er ist mit der Spitze zum Oesophaguslumen orientiert, was uns einigermassen Wunder nimmt, da ja der ganzen Sachlage nach es offenbar erscheint, dass der Nagel, welcher den Oesophagus verletzt hat, durch stattgehabte Bougierungsversuche in das periösophageale Gewebe gestossen wurde, wo er nach Orientierung mittels des Röntgenbildes nach aussen von der rechtsseitig verletzten Oesophaguswand liegen musste, wobei doch die Spitze des Nagels hätte vorangehen müssen. Aber bei einem offenkundig vorhandenen längeren Riss konnte ja der Nagel auch in umgekehrter Richtung vorgeschoben worden sein.

1. 9. Patient klagt über Kopf- und Brustschmerzen. Beim Schlucken äussert der Kranke nur mässige Schmerzen. Flüssige Diät, Wickel.

Nachmittags: Temperatur 38,4°. Seit 2 Tagen kein Stuhl.

Therapie: Wassereinlauf per anum.

4. 9. Patient vollkommen fieberfrei; hat sich erholt, wird weiter auf flüssige Kost beschränkt. Untersuchung des Kranken: Lunge, Herz usw. ergibt normale Verhältnisse.

Am 6. 9. ergibt die Kontrolle vor dem Schirm den früher angeführten Befund von der Anwesenheit des Schusternagels im rechten III. Interkostalraum. Hierauf erfolgt die zweite ösophagoskopische Untersuchung in Narkose. Man sieht jetzt deutlich in der Höhe von 23—25 cm an der Hinterwand, doch erheblich näher zur rechten Seite der Oesophaguswand eine 2 cm lange, granulierende Schleimhautwunde. Die Schleimhaut ist in dieser Gegend, insbesondere im Bereiche der rechten Seitenwand, etwas vorgewölbt, und da man selbst nach Kokain-Adrenalin-Applikation keinen Fremdkörper sehen kann, lässt sich der vorgefundene Befund am ehesten mit der Annahme in Einklang bringen, dass der gesuchte Fremdkörper nach aussen von der rechten Oesophaguswand an der Stelle der Vorwölbung liegen müsse. Mit Rücksicht auf den Umstand, dass bei dem relativen Wohlergehen des Kindes ein mit einer neuerlichen Verletzung einhergehender endoösophagealer Eingriff an der beschriebenen Stelle unverantwortlich gewesen wäre, beendete ich die Untersuchung in der weiteren Erwägung, dass Fremdkörper im periösophagealen Gewebe einheilen können, und der bisher wenig febrile Verlauf liess diese Eventualität als nicht ganz unwahrscheinlich erhoffen.

Eine eventuelle Entfernung des Fremdkörpers von aussen, auf thorakalem Wege, wurde als eine, wie bekannt, höchst gefährliche Methode nach dem vorliegenden, momentan gar nicht bedrohlichen Allgemeinzustande des Kranken nicht in Erwägung gezogen.

8. 9. Das afebrile, vollkommene Wohlbefinden schien unsere Handlungsweise zu rechtfertigen, wenn sich auch eine innere Zufriedenheit und Beruhigung über diesen Verlauf nicht einstellen wollte. Beweis hierfür ist, dass wir, um unsere Ansicht über die genaue Lage des Fremdkörpers zu fixieren, um eine neue genaue funktionelle und röntgenologische Untersuchung des Oesophagus und seiner Umgebung ansuchten. Ein in diesem Kapitel sehr erfahrener Röntgenolog lieferte uns folgenden Befund:

Ein Nagel, der die Gestalt eines Reissnagels, jedoch eine längere Spitze hat, liegt zweifingerbreit oberhalb der Brustwarze innerhalb des Thoraxraumes.

Die Oesophagusuntersuchung mit Wasser und Paste zeigt, dass diese anstandslos die Speiseröhre passieren.

Dabei liegt der Nagel mit seiner Spitze nach vorne zu links, mit dem breiten Kopf nach hinten und rechts gerichtet, knapp ausserhalb des Füllungsbildes des Oesophagus, und zwar knapp rechts und vorn von diesem.

Da es wahrscheinlich ist, dass die Paste das ganze Oesophaguslumen angefüllt hat, liegt der Gedanke nahe, anzunehmen, dass der Nagel zum Teil oder vollkommen das Oesophaguslumen verlassen hat, wenn dies auch nicht mit Sicherheit behauptet werden kann.

In diesem Falle läge der Nagel im hinteren Mediastinum, um mehrere Zentimeter nach hinten und rechts vom Anfangsstück des aufsteigenden Aortenastes.

Wenige Tage später, am 20. 9., plötzlich Temperaturerhöhung bis 40°, ohne Schüttelfrost, nur Kopfschmerzen. An den Thoraxorganen nichts Abnormes nachzuweisen.

Am 22. 9. Temperatur wieder normal, subjektives Wohlbefinden. Patient hat keinerlei Beschwerden, kann ohne jede Störung alle Speisen essen.

Es wird von einer neuerlichen endoskopischen Untersuchung Abstand genommen, da dies zwecklos wäre und die definitive Heilung der Oesophagusverletzung verhindern könnte. Der Kranke wird entlassen und nur behufs Kontrolle in ambulatorischer Evidenz gehalten.

Die ambulatorische Evidenzhaltung dauerte nicht lange, der Kranke wurde bereits am 23. 9., nachmittags auf die Klinik gebracht, da er hoch gefiebert hat; er soll angeblich 39° gehabt haben. Patient klagt bei seiner Aufnahme nur über Kopfschmerzen; Schlingbeschwerden bestehen nicht. Temperatur 38,4°, rektal gemessen.

25. 9. Nachdem der Patient schon während seiner ersten Aufnahme plötzliche Temperatursteigerung mit Kopfschmerzen gehabt hat, die nach kurzer Zeit zurückgegangen ist, wird von einer Endoskopie Abstand genommen und vorderhand zugewartet, bis der Kranke wieder afebril ist.

27. 9., abends, wieder neuerlicher Temperaturanstieg bis 38,6°. Es bestehen keinerlei Schmerzen. Rechts hinten unten am Thorax besteht eine leichte Dämpfung mit abgeschwächtem Atmen.

29. 9. Rechts hinten unten Dämpfung bis zum Dorn des VI. rechten Brustwirbels, abgeschwächtes Kompressionsatmen. Eine Veränderung der Dämpfung bei Lagewechsel ist nicht nachweisbar.

Es wird von fachmännischer Seite ein neuerlicher Röntgenbefund erhoben, dieser lautet: Vom Fremdkörper, der deutlich zu sehen ist, schräg nach aussen und rechts nach unten ziehend ein undurchdringlicher Schatten. Der Schatten geht nicht in den Pleuraraum über, seitlich aussen normales Lungenfell. Diagnose: Mediastinitis serosa.

Die Lage des Fremdkörpers dünkt uns gegenüber der früheren Lage tiefer gerückt zu sein, was wir als Senkung im periösophagealen Gewebe gedeutet haben. Es wird eine neuerliche, die dritte, Endoskopie in Narkose beschlossen und ausgeführt (Assistenz Dr. Hofer). Es gelingt leicht, die Stelle, wo der Fremdkörper vermutet wird, einzustellen, die der Stelle, an welcher letzthin die Granulationen vorhanden waren, entspricht. An der Hinterwand, angrenzend an die rechte eine kleine belegte Stelle zu finden. Beim Vorschieben des Rohres erwächst der Eindruck eines

deutlichen Widerstandes an der hinteren äusseren Wand. Sondenabtastung ohne Ergebnis. Während des Versuches, durch Druck auf die Hinterwand den zum Lumen der Speiseröhre schräg gestellten Nagel aufzustellen, um denselben in dieser Weise genauer lokalisieren zu können, tritt plötzlich Atemstillstand ein. Trotz der über eine halbe Stunde lang fortgesetzten künstlichen Atmung, Herzmassage, Kampfer- und Adrenalininjektion alle Wiederbelebungsversuche erfolglos.

Narkose: Zuerst Aether, dann Chloroform mittels Junker; Dauer der Narkose nicht ganz $^1/_2$ Stunde.

3. 10. Obduktion (Prof. Wiesner). Ein Schusternagel im absteigenden Bronchus des rechten Lungenunterlappens, den Kopf nach abwärts, die Spitze nach oben medial gerichtet. Ein ringförmiges Dekubitusgeschwür 1 cm unterhalb der Bifurkation im rechten Hauptbronchus. Obturation des Lumens des rechten Unterlappenbronchus durch den Nagel, diffuse, fibrinös-eitrige Bronchitis und Obturationsatelektase im rechten Unterlappen. Serös-hämorrhagischer Erguss im rechten Pleuraraum. Entzündliche Hyperplasie der rechten Bronchial- und Mediastinaldrüsen. Mazeration an der Hinterwand des Oesophagus, etwas unterhalb der Trachealbifurkation.

Epikrise. Der furchtbare, tragische Ausgang lässt sich auf zwei Momente zurückführen: 1. auf den Chloroformtod, von welchem wir absehen wollen, und 2. auf den hervorragenden diagnostischen Irrtum, welcher um so niederschmetternder wirkte, als diese Klinik seit mehr als $1^1/_2$ Dezennien hinsichtlich ösophagoskopischer und bronchoskopischer Fälle im Besitze einer enormen Erfahrung ist. Um so dringender erscheint uns eine eingehende Analyse dieses Falles, da er wie selten einer geeignet ist, hinsichtlich der Bewertung einzelner Befunde uns noch mehr, als dies bisher geschehen ist, auf die richtige Bahn zu lenken. Um diese Erwägungen in den einzelnen Phasen der Untersuchung instruktiver zu gestalten, gehen wir von folgender naturgetreuer Skizze (Abb. 1) des pathologisch-anatomischen Präparates aus, welches in folgender Weise zur Anschauung gebracht wurde: Der rechte Bronchus (*a*) ist von hinten eröffnet. Man sieht in demselben, im rechten Stammbronchus, unterhalb des Abganges des rechten Oberlappenbronchus (*b*) den Schusternagel (*c*) mit nach medialwärts und nach oben gerichteter Spitze liegen, weiter oben, knapp unter dem Abgang des Oberlappenbronchus, ist eine starke Einkerbung (*d*) sichtbar, wo die Schleimhaut nekrotisch ist. Das ist die Stelle, wo anfangs der Nagel gelegen hatte (entsprechend der 1. und 2. Röntgenaufnahme). Die bei der Obduktion gefundene Lage entspricht der 3. Röntgenaufnahme, welche eine Wanderung des Fremdkörpers' gegen früher festgestellt hatte. Die untere Hälfte des Oesophagus ist von der hinteren Trachealwand abgelöst, zur linken Seite verschoben, damit die geschilderten Verhältnisse im rechten Bronchus besser zur Anschauung gelangen. Nebenbei ist jedoch die noch nicht ganz verheilte Verletzung der hinteren Oesophaguswand (*e*) in ihrer ganzen Ausdehnung sichtbar, und es ist gut zu sehen, wie bei normaler Adaption des Oesophagus an die hintere Trachealwand die verletzte Oesophaguswand gerade neben die Spitze des Fremdkörpers zu liegen kommt;

der Nagel liegt also unmittelbar nach aussen von der rechtsseitigen Oesophaguswand, allerdings von letzterer durch die dünne Innenwand des rechten Hauptbronchus getrennt, also im Bronchus selbst.

Abbildung 1.



Der von hinten eröffnete rechte Bronchus mit nach links verzogenem und eröffnetem Oesophagus.

a rechter Bronchus, *b* rechter Oberlappenbronchus, *c* Nagel, *d* Einkerbung, wo der Nagel zuerst gelegen hatte, *e* verheilender Riss in der Oesophaguswand.

Nach Feststellung dieser Sachlage wollen wir Rückschau halten und prüfen, welche Momente die Schuld daran tragen, dass wir während der relativ langen Beobachtungszeit die mögliche Anwesenheit eines Fremdkörpers im Bronchus kaum in Erwägung gezogen haben. Wenn wir dabei einerseits die von uns begangenen Fehler schonungslos aufdecken, so wird dieser unser Fehler durch den Vorteil, den dieser Fall an Belehrung bietet, reichlich aufgewogen werden.

Was vor allem die überlieferte Anamnese betrifft, so ist dieselbe als positive Angabe in keinerlei Hinsicht entscheidend gewesen. Die Angabe der Kranken, ob sie den Fremdkörper geschluckt oder aspiriert haben, hat nur einen bedingten Wert und nicht einmal diesen immer. Dieser Satz ist so allgemein bekannt, dass es überflüssig ist, darüber viel Worte zu sagen. Viel wichtiger wäre es gewesen, was die Anamnese verschwiegen hat und was auch später nicht mehr eruiert werden konnte, woher eigentlich die Verletzung des Oesophagus herrührt. Wenn wir a posteriori der begründeten Vermutung Raum geben, dass diese instrumentaler Natur ist, so wird dagegen kaum ein Einwand erhoben werden können. Ja wir können weiter gehen, und mit einiger Sicherheit folgern, dass hier offenbar Extraktionsversuche gemacht wurden und zwar offenbar nach ausgiebiger Orientierung mit Hilfe des Röntgenbildes. Es wäre sonst ganz unverständlich, warum die Verletzung ziemlich genau in der Tiefe und an der Seite, wo der Fremdkörper gelegen hatte, vor sich gegangen ist. Eine zufällige Verletzung hätte doch eher in den Oesophagusengen, vor allem in der Ringknorpelenge, vor sich gehen müssen und nicht gerade fast haarscharf an der Stelle, wo das Röntgenbild den Fremdkörper zeigte. Dieser Umstand weist mit grosser Wahrscheinlichkeit auf die richtige Tiefenorientierung hin.

Bei Abwesenheit diesbezüglicher genauer anamnestischer Angaben mussten wir natürlich den Riss als teils von dem eingedrungenen Fremdkörper, teils von der nachfolgenden instrumentellen Behandlung bedingt ansehen. Der mitgeteilte Röntgenbefund in bezug auf den Ort des Fremdkörpers wäre an und für sich keineswegs entscheidend gewesen. Denn trotz der apodiktischen Angabe des Röntgenbefundes lassen uns vielfache Erfahrungen von anderer und unserer Seite den Satz zu Recht bestehen, dass ein Fremdkörper am Röntgenbild beiläufig in Bifurkationshöhe, und um einen solchen hat es sich hier gehandelt, ebenso gut von einem Fremdkörper des Oesophagus wie der Bronchien herrühren kann. Diese Erfahrung gehört zu den elementarsten hinsichtlich der Lokalisation der Fremdkörper in der Bifurkationshöhe[1]).

Aber ein derartiger Röntgenbefund in Begleitung eines ziemlich genau korrespondierenden Schleimhautrisses im Oesophagus lässt logischerweise einen anderen Gedanken als den eines Fremdkörpers im Oesophagus nicht aufkommen. In der Verquickung beider Vorkommnisse liegt das Verhängnis.

---

1) Siehe **Brünings**, Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege, 1915, und **Mann**, Lehrb. d. Tracheobronchoskopie. 1914.

Wäre die Verletzung des Oesophagus nicht gewesen, oder wären wir über ihre Genese orientiert gewesen, so hätten wir nach Absuchen des Oesophagus mit negativem Resultat automatisch die Bronchoskopie angeschlossen, und es ist nicht der geringste Zweifel vorhanden, dass der Fremdkörper bei seiner günstigen endoskopischen Lage sofort hätte extrahiert werden können. Es ist dies ein quälender Gedanke, von dem man sich nicht zu befreien vermag. Das Intervall eines relativen Wohlbefindens ist in keinerlei Weise charakteristisch für den Sitz des Fremdkörpers. Es können Fremdkörper nicht nur Tage und Wochen, sondern selbst jahrelang, wie dies veröffentlichte Fälle beweisen, in der Oesophaguswand oder in den tieferen Luftwegen verharren, ohne ernstliche Symptome zu bedingen. Wir benützten die fieberfreien Intervalle des öfteren dazu, um den Patienten genau auf sein Allgemeinbefinden zu untersuchen. Wir fürchteten ja die Mediastinitis, den Durchbruch in die Brusthöhle und andere Komplikationen. Bei zahlreichen genauen Perkussionen und Auskultationen war keinerlei abnormer Zustand: kein abgeschwächtes Atmen, keine Rasselgeräusche zu hören. Das Röntgenbild zeigte auch bis nahe zum Schluss keinerlei Abnormität der Thoraxorgane. Freilich wissen wir, und dies wird durch viele Erfahrungen bestätigt, dass bei jeder Art von Fremdkörperaspiration, ob der Verlauf akut oder chronisch, die Perkussion und Auskultation negativ ausfallen kann. Bei dem sonstigen Mangel an anderen auf die Atemwege hindeutenden subjektiven Symptomen und anamnestischen Angaben war aber auch dieser Mangel an objektiven Symptomen ein weiteres Verhängnis. Aus der beschriebenen Lage des Fremdkörpers, welcher lange Zeit flach in eine Furche der Bronchialschleimhaut eingebettet war, ist dies auch erklärlich! Es resultierte eben keine Verlegung der Atemwege, und es entstand in den angrenzenden Bronchien kleinerer Ordnung und in den angrenzenden Lungenpartien keinerlei Entzündung. Somit wiesen keinerlei Symptome auf die Bronchien hin.

Und trotz all dieser letzten Erwägungen konzentriert sich der ganze diagnostische Lapsus in der Unterlassung der bronchoskopischen Untersuchung. Dies war ein verhängnisvoller Fehler, umsomehr, als wir selbst in dem Unterricht seit jeher betonen, wenn es irgend angeht, den ösophagoskopischen Befund durch den bronchoskopischen zu ergänzen, eine Lehre, die mit Recht seit Killian von allen Erfahrenen dieses Wissenszweiges betont wird. Wie konnte dies nur unterlassen werden!! Diese Unterlassung kann psychologisch wohl begründet, wenn auch praktisch nicht gut geheissen werden. Die Sache verhält sich nämlich nach der gegebenen Darstellung der Krankengeschichte in folgender Weise: Die erste Oesophagoskopie war unzureichend, da in der sehr unruhigen Narkose eine in jeder Hinsicht zufriedenstellende Absuchung des Oesophaguslumens, insbesondere der Wunde des Oesophagus nicht stattfinden konnte, das Oesophagoskop vielmehr weger heftigerer Blutung entfernt und die Untersuchung im ganzen unterbrochen werden musste. Bei der zweiten ösophagoskopischen Untersuchung konstatierten wir bei fortschreitender Heilung der

Wunde eine der Lage des Fremdkörpers entsprechende zirkumskripte Vorwölbung der rechten Oesophaguswand, welche uns zum ersten Male im Laufe der Untersuchung mit einiger Befriedigung erfüllte und uns in der Sicherheit wiegte, den Befund in allen Details genau erhoben zu haben.

Die Symptome nach Wiederaufnahme in die Klinik wiesen uns allerdings auf Veränderungen der Lunge und der Pleura hin. Wenn auch diese einen bronchogenen Ursprung haben konnten, sind sie doch möglicherweise die Folge einer akuten Mediastinitis gewesen. Und in diesem entscheidenden Augenblick, wo es vielleicht doch noch möglich gewesen wäre, eine Rettung des Kindes herbeizuführen, kam als drittes Verhängnis der letzte Röntgenbefund, welcher die Mediastinitis als feststehend angab, ohne dass im Mediastinum bei der Obduktion auch nur die geringste pathologische Veränderung hätte konstatiert werden können!!

Obwohl wir durch frühere Erfahrungen gewitzigt, gewohnt sind, die Lokalisation durch den Röntgenbefund cum grano salis zu nehmen[1]), sind wir doch wieder einmal kläglich aufgesessen!

Dieser letzte röntgenologische Befund rückte wieder die Notwendigkeit einer ösophagoskopischen Untersuchung in den Vordergrund, bis durch den Narkosetod die ganze Angelegenheit ein so unglückliches Ende nahm.

Möge dieser Fall als Beitrag dazu dienen, in ähnlichen Fällen sich vor Ueberschätzung einzelner Befunde in acht zu nehmen und von dem durch die Erfahrung anerkannten Wege nicht abdrängen zu lassen[2]).

---

1) Mann vermerkt in seinem vorzüglichen Lehrbuch der Tracheobronchoskopie auf S. 110: Man kann nach eingehendem Studium der Literatur nur sagen: „Die Röntgenuntersuchung hat bei Fremdkörperanamnese mehr Unheil als Nutzen gebracht.“

2) Brünings führt in seinem zitierten Buch 3 Fälle an, wo bei Fremdkörpern in der Bifurkationsgegend eine Täuschung hinsichtlich der Lage des Fremdkörpers verursacht wurde. 2 Angaben rühren von H. v. Schrötter (Klinik der Bronchoskopie. 1906. S. 488) her.

In dem ersten Fall wurde eine Münze in den linken Hauptbronchus verlegt, fand sich aber im Oesophagus. Im zweiten Falle wurde ein Metallröhrchen als Oesophagusfremdkörper diagnostiziert und sass im rechten Bronchus. Gaudier und Colle (zitiert ohne Literaturangabe bei Brünings) passierte dieselbe Täuschung. In allen drei Fällen war der Ausgang schliesslich ein günstiger.

IX.

Hochgradige Stenose der unteren Partie der Trachea und des Anfangsteiles der Bronchien nach geheilter Tuberkulose der Bronchialdrüsen.

Von

Prof. Dr. **M. Hajek,**

Vorstand der laryngo-rhinologischen Klinik in Wien.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die auf tuberkulöser Grundlage erkrankten peritrachealen, ferner die oberen und unteren tracheobronchialen Lymphdrüsen können das Trachealrohr und die Bronchien in verschiedener Intensität komprimieren, die Wandungen derselben durchbrechen und zu lebensgefährlichen Komplikationen Veranlassung geben. Die Lehre von der Bedeutung dieser komprimierenden Drüsentumoren ist, nebst der röntgenologischen Untersuchung der Brustorgane, insbesondere durch die systematische Anwendung der Killianschen Bronchoskopie begründet worden[1]). Zahlreiche Autoren haben mit Hilfe der direkten Untersuchung die Veränderungen des Trachealrohres und der Bronchien bei tuberkulöser Erkrankung der Bronchialdrüsen festgestellt, den Durchbruch der käsigen Massen gesehen, in mehreren Fällen dieselben entfernt und den weiteren Verlauf der Krankheit kontrolliert, wobei unter anderem die überraschende Erfahrung gemacht wurde, dass im Kindesalter der Prozess des öfteren ausheilen kann[2]). Als ein weiterer Fortschritt auf diesem Gebiet ist die Erkenntnis anzuführen, dass auch die anthrakotischen Bronchialdrüsen das Tracheobronchialrohr komprimieren, hochgradige Atemnot bedingen und nach Durchbruch in dasselbe lebensgefährliche Komplikationen bedingen können. Nach den pathologisch-anatomischen Arbeiten von Riebold (17) und Sternberg (20) gebührt insbesondere Mann (9 u. 12) das Verdienst, die klinische Seite dieser letzten Erkrankungsform gefördert zu haben[3]).

---

1) Siehe de la Camp (2)

2) Siehe die Publikationen von Cookley (3), v. Eicken (4), Ephraim (5), v. Schrötter (19), Pollak (16), Mann (10 u. 13), Luksch (8), Novotny (14), Paunz u. Winternitz (15), Erdélyi (6), Schmiegelow (18), Guisez (7) usw.

3) Die hier angeführte Literatur bildet nur eine geringe Auslese der über diesen Gegenstand erschienenen Publikationen; dieselbe ist in den ausgezeichneten Werken von Brünnings (1) u. Mann (13) ausführlich enthalten.

Der in Folgendem dargestellte Fall beansprucht unser Interesse in zweifacher Hinsicht. Erstens zeigt derselbe eine hochgradige Stenose der unteren Partie der Trachea und der Anfangsteile der Bronchien, welche nicht durch die bisher beobachtete Kompression infolge verkäster Lymphdrüsen, sondern erst nach der erfolgten narbigen Schrumpfung und Schwielenbildung um die Trachea und Bronchien herum entstanden ist. Zweitens ist der am Lebenden endoskopisch genau beobachtete Fall durch die Obduktion in jedem Detail aufgeklärt, ein Umstand, welcher wie Mann und Killian (11) mit Recht betonen, ein wesentliches Erfordernis ist, um die Klinik der Erkrankungen des Bronchialrohres auf eine feste Grundlage zu stellen.

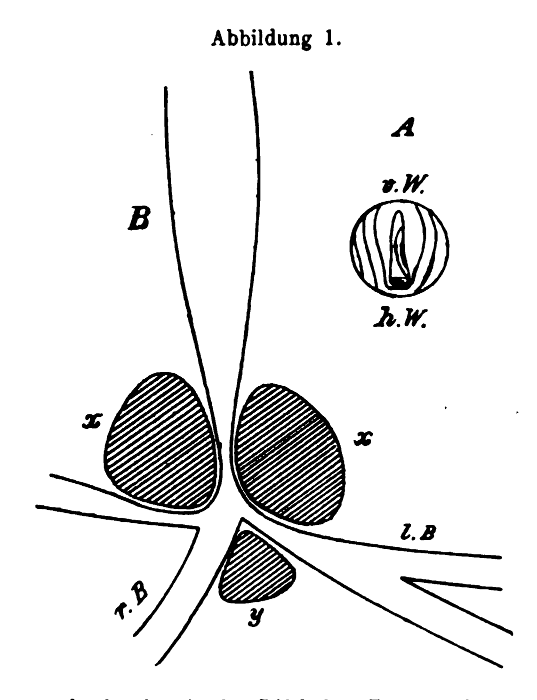
Hier die Krankengeschichte:

Anna H., 47 Jahre alt, Schneidergehilfsgattin, gelangt am 17. Juli 1919 zur Aufnahme an unsere Klinik; dieselbe gibt an, seit mehreren Jahren an Anfällen von schwerer Atemnot zu leiden. Sie wurde deshalb Ende Februar d. J. auf die Klinik Wenckebach aufgenommen, verliess aber bald wieder die Klinik. Da sich in letzter Zeit die Atemnot steigerte und sogar Erstickungsanfälle eintraten, suchte sie neuerdings die Klinik auf. Dort wurde die Diagnose: Mediastinaltumor oder Tumor tracheae gestellt und die Patientin an meine Klinik gewiesen, um den tracheoskopischen Befund zu erheben. Dieser ergab: Der untere Abschnitt der Trachea von beiden Seiten her auf etwa $^1/_3$ des Lumens komprimiert. Auf der linken Seite beginnt die Kompression etwas höher, rechts einige Segmente tiefer. Die untere Partie der Trachea ist in einen sagittalen Spalt umgewandelt. Bei 25 cm von der oberen Zahnreihe entfernt, befindet man sich noch in den Spalt eingekeilt und von der Bifurkation ist noch nichts zu sehen. Erst 2 cm tiefer gelangt man in den rechten Bronchus, die Karina ist erst nach starker Verdrängung der linksseitigen trachealen Wand sichtbar. Der Eingang in die Bronchien ist stark verengt. Die ganze Trachea erscheint wie in die Länge gezogen und stark fixiert in der Gegend der Bifurkation. Abb. 1 zeigt auf Grund einer skizzenhaften Notiz den bronchoskopischen Befund: *A* Form der spaltförmigen Verengung, *B* Ansicht der Trachea und der Bronchien im frontalen Durchmesser. Schon nach dem Kokainisieren trat ein mässiger dyspnoischer Anfall auf (inspiratorischer und exspiratorischer Stridor), welcher uns indes kein ernstliches Hindernis bei der Endoskopie der Luftröhre verursachte. Wegen anhaltender Dyspnoe wird die Kranke an der laryngologischen Station behalten. Der Zustand der Kranken verschlimmerte sich immer mehr, die Dyspnoe nahm immer mehr zu. Sauerstoffinhalation und Morphiuminjektion brachten keine Erleichterung. Da die Dyspnoe sehr beängstigende Formen annimmt, entschloss sich der diensthabende Assistent (Dr. Schlemmer) in der Voraussetzung, dass er mit einer schwächeren Königschen Kanüle die Stenose passieren könnte, zur tiefen Tracheotomie. Diese wurde in Lokalanästhesie um 10 Uhr nachts ausgeführt: Operation in Lokalanästhesie, Kocherscher Kragenschnitt. Zur besseren Freilegung der Glandula thyreoidea, deren vergrösserter Mittellappen die Trachea verdeckt, werden die Mm. sternocleidom. beiderseits etwas eingekerbt. Der vergrösserte Isthmus der Schilddrüse reicht bis unter das manubrium sterni und geht beiderseits in die diffus vergrösserten Schilddrüsenunterlappen über. Durch entsprechende Umstechungen wird der Isthmus sowie der grössere Teil der hypertrophischen Unterlappen abgesetzt und damit die Trachea in grosser Ausdehnung zur Ansicht gebracht. Nach Einspritzung von 5 proz.

Kokain-Adrenalin in das Tracheallumen wird aus der vorderen Wand der Trachea ein Fenster reseziert.

Sämtliche Versuche, mit der Königschen Kanüle, mit Nélaton-Katheter und Gummidrains von verschiedenem Kaliber die tiefe Stenose zu passieren, scheitern, weil der Widerstand nicht zu überwinden ist. Es wird daher bloss eine gewöhnliche Spaltkanüle eingeführt, das Wundbett mit Jodoformgazestreifen entsprechend versorgt und nach einigen subkutanen Katgutnähten die Wunde mit einigen Seidennähten vernäht.

Abbildung 1.



A. Das endoskopische Bild der Trachealverengung.
v. W. vordere Wand, *h. W.* hintere Wand.

B. Schematische Rekonstruktion des Präparates von Abb. 2.
x obere tracheabronchiale Lymphdrüsen, *y* untere tracheabronchiale Lymphdrüse, *r. B.* rechter Bronchus, *l. B.* linker Bronchus.

Während der Operation ist die Patientin sehr unruhig, wodurch die Operation sehr erschwert wurde. Blutung gering. Therapie: Subkutane Injektion von Morphium, Sauerstoffinhalationen.

2. 7. 6 Uhr früh schwere Dyspnoe. Morphium, Sauerstoff.

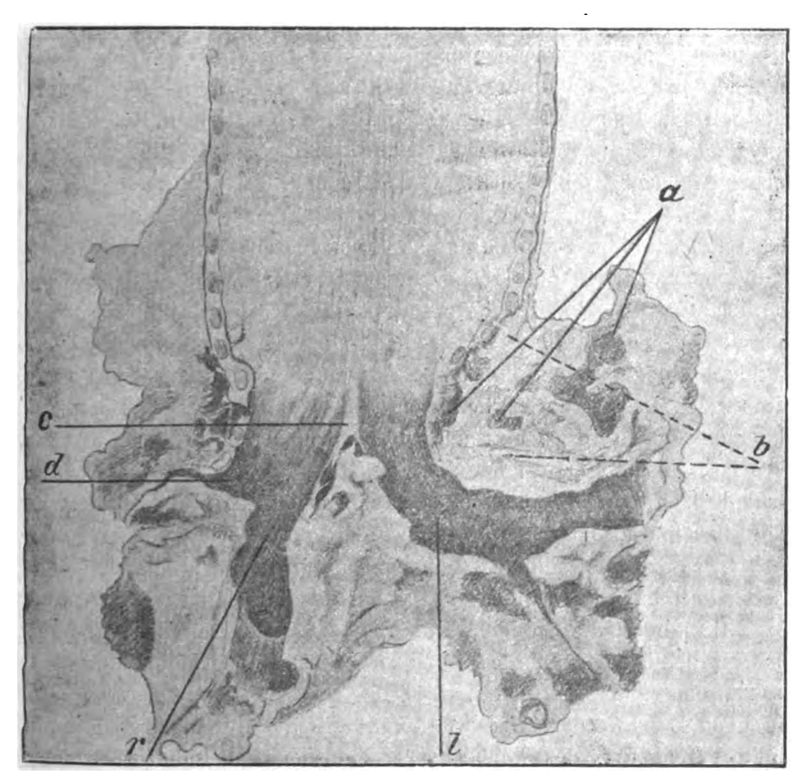
3. 7. In der vergangenen Nacht trotz Morphiums starke, anhaltende Dyspnoe. Auch tagsüber war die Atmung sehr behindert, doch traten keine besonderen Anfälle von Atemnot auf.

6 Uhr früh Exitus.

Die Obduktion (Prof. Erdheim) lautet: Chronische, schwielig ausheilende Tuberkulose der Lungen mit Verkalkung in beiden Lungenspitzen, ferner derselbe Prozess in den linken zervikalen und mesen-

terialen Lymphdrüsen, sowie in den Drüsen der Bifurkation und in den tracheobronchialen Lymphdrüsen. Hochgradige Schrumpfung der letzteren. Periglanduläre Schwielenbildung und Verwachsung mit der untersten Partie der Trachea, mit den Bronchien, der Aorta und dem Lungenhilus, nebst hochgradiger Verengerung der Trachea und Fixation derselben. Dilatation der intrapulmonalen Bronchien; Sekretstauung mit eitriger diffuser Bronchitis. Tiefe Tracheotomie

Abbildung 2.



Die an der Vorderwand eröffnete Trachea mit den Hauptbronchien. *c* Carina, *r* rechter Bronchus, *l* linker Bronchus, *a* anthrakotische Einsprengungen, *b* verkalkte Bronchialdrüse, *d* Abgang des r. Oberlappenbronchus.

nach Resektion des Isthmus und der unteren Hälfte beider Unterlappen der Glandula thyreoidea. Parenchymatöse Degeneration des Herzens *und der* Nieren.

Ich habe in Abbildung 2 das höchst lehrreiche Präparat abbilden lassen. Das Präparat lässt zwar nach Eröffnung und Entfaltung der Wände die am Lebenden beobachteten Verhältnisse der Trachea vermissen, insbesondere die Längsdehnung, welche durch Abschneiden der Trachea von dem Larynx und von dem Lungenhilus verloren gegangen ist; diese ist jedoch durch

den Obduktionsbefund in sehr markanter Weise gekennzeichnet. Des weiteren ist durch die Entfaltung des Präparates die in der Skizze gekennzeichnete Form der Dilatation nicht ohne weiteres ersichtlich; diese lässt sich indes in einer der Skizze *B* ganz entsprechenden Weise wiederherstellen, wenn man das entfaltete Präparat in das entsprechende geschlossene Trachealrohr zusammenfügt und von oben her, wie bei der bronchoskopischen Untersuchung, in das Trachealrohr hineinschaut. Dagegen zeigt das abgebildete Präparat in unübertrefflicher Weise die anatomischen Veränderungen, welche das untere Trachealrohr durch die verkalkten Bronchialdrüsen und Schwielenbildungen erlitten hat. Rechts und links von dem unteren Trachealende sieht man die oberen Tracheobronchialdrüsen konvex gegen das Tracheallumen hervorragen und die Wandungen letzterer einwölben, wodurch die starke seitliche Kompression der Trachealwände entstanden ist, welche zur Bildung des in *A* abgebildeten sagittalen Spaltes führte. Ebenso sind die unteren Tracheobronchialdrüsen verkalkt und von Schwielen umgeben. Interessant ist die scharfe, kantige Form der Karina, welche entgegen der bei den tuberkulösen Bronchialdrüsen beobachteten Verbreiterung und Verflachung haarscharf in das Tracheallumen hervorspringt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass die kantige Form als Resultat der Schrumpfung aus der früher diffusen Schwellung sich entwickelt hat. Ganz hervorragend ist die Schwielenbildung um die Trachea und um den Eingang der Bronchien herum, welch letztere auch erheblich verengt erscheinen. Die Lymphdrüsen sind zum grossen Teil verkalkt und von zahlreichen anthrakotischen Massen durchsetzt. Insbesondere sind diese Verhältnisse an einzelnen aus den verschiedensten Gebieten entnommenen mikroskopischen Schnitten sichtbar, welche neben Kalkherden und Schwielen und wenigen eingesprengten Tuberkeln zahlreiche Kohlenpartikelchen enthalten.

Der Fall bietet in klinischer Hinsicht das Interessante, dass die tuberkulöse Erkrankung der Bronchialdrüsen, wie aus der Anamnese hervorgeht, allem Anscheine nach während ihres Entstehens keinerlei manifeste Krankheitssymptome hervorgerufen hat. Die seit den letzten zwei Jahren datierenden Beschwerden sind wohl nur auf die durch die Schrumpfung bedingte Verengerung des Trachealrohres und der Bronchien zurückzuführen.

Hinsichtlich der Therapie will ich mir noch eine kurze Bemerkung gestatten. Dass bei den vorliegenden Veränderungen die untere Tracheotomie samt allen Versuchen der Einführung einer langen Kanüle usw. nur ein Versuch der Verzweiflung war, ist ohne weiteres klar. In diesem Falle hätte nur die raschest ausgeführte Bronchotomie zum Ziele führen und möglicherweise sogar von dauerndem Erfolg sein können. Diese Operation ist aber leider noch immer nicht über einzelne Versuche hinaus gediehen; es wäre an der Zeit, dieselbe endlich zum brauchbaren und verlässlichen Hilfsmittel der Laryngochirurgie auszubilden, damit dieselbe in entsprechenden Fällen mit einige Sicherheit verbürgendem Erfolge ausgeführt werden könnte.

Literatur.

1. Brünings und Albrecht, Direkte Endoskopie der Luft- und Speisewege. 1915.
2. de la Camp, Die klinische Diagnose der Vergrösserung intrathorakaler Lymphdrüsen. Med. Klinik. 1906. Nr. 1.
3. Cookley, Cas fatal d'asphyxie. Arch. de laryngol. et d'otol. 1908.
4. v. Eicken, Direkte Untersuchungsmethoden. Arch. f. Laryngol. Bd. 15.
5. Ephraim, Beiträge zur klinischen Endoskopie. Med. Klinik. 1911.
6. Erdélyi, 2 Fälle von Durchbruch verkäster peribronchialer Lymphdrüsen in die Luftwege. Orvosi hetilap. 1909. Nr. 47.
7. Guisez, Faites de Trachéobronchoscopie. Arch. internat. Bd. 27.
8. Luksch, Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 37.
9. Mann und Schmidt, Bronchoskopie in einem Falle von Anthrakose der Bronchialdrüsen. Deutsche med. Wochenschr. 1905. Nr. 50.
10. Mann, Ueber einige Fälle von Erkrankungen der Luftröhre. Münch. med. Wochenschr. 1907. Nr. 23.
11. Derselbe, Demonstration von Bildern und Sektionsbefunden, die in vivo tracheoskopiert wurden. Versamml. d. Vereins süddeutsch. Laryngol. 1909.
12. Derselbe, Schädigung des Tracheobronchialbaumes durch Lymphdrüsenanthrakose. Deutsche Naturforscherversammlung. 1912.
13. Derselbe, Lehrbuch der Tracheobronchoskopie. 1914.
14. Novotny, Ueber die Tracheo- und Bronchostenosen. B. Fränkels Archiv. Bd. 17.
15. Paunz und Winternitz, Beiträge zur direkten Bronchoskopie. Arch. f. Laryngol. Bd. 21.
16. Pollak, Sitzungsber. d. Gesellsch. d. Aerzte in Wien. 1906.
17. Riebold, Zur Kenntnis der Anthrakose der bronchialen Lymphdrüsen und der Haut. Diss. Leipzig 1903.
18. Schmiegelow, Klinische Beiträge zur Bedeutung der Oesophagoskopie und Tracheoskopie in diagnostischer und therapeutischer Beziehung. Fränkels Archiv. Bd. 20.
19. H. v. Schrötter, Klinik der Bronchoskopie. 1906.
20. Sternberg, Ueber die Erweichung der Bronchialdrüsen und ihre Folgen. Wiener klin. Wochenschr. 1905.
21. Derselbe, Demonstration eines Falles von Perforation einer anthrakotischen Lymphdrüse in die Trachea. Ebenda. 1910.

X.

Ergebnisse einer neuen Reihe von 100 Totalexstirpationen des Kehlkopfs.

Von

Th. Gluck und **J. Soerensen.**

Als wir im Jahre 1912 in unserer im „Handbuch der Chirurgie der oberen Luftwege“ erschienenen Arbeit unsere Erfahrungen über die Totalexstirpation des Kehlkopfs wegen Karzinoms zusammenfassten, konnten wir mit Genugtuung konstatieren, dass es uns gelungen sei, die Gefahren der Operation selbst auf ein sehr geringes Mass herabzusetzen, die Aussicht auf eine dauernde Heilung durch radikale Entfernung der Geschwülste sehr viel günstiger zu gestalten als bisher, und den Kranken für die schwere Schädigung der Stimme und Sprache, die durch die Entfernung des erkrankten Kehlkopfs bedingt war, einen einigermassen ausreichenden Ersatz durch die methodische Ausbildung der kehlkopflosen Sprache zu verschaffen.

Wir sind in den letzten Jahren bestrebt gewesen, die erzielten Erfolge nach diesen drei Richtungen hin weiter auszubauen, und es dürfte vielleicht von Interesse sein, an der Hand von Beobachtungen, die wir neuerdings an einer Reihe von 100 Kehlkopfexstirpationen machen konnten, darüber zu berichten, ob und wie weit uns dies gelungen ist. Bei fast sämtlichen Operationen handelt es sich um endolaryngeal entstandene Karzinome, eine kleinere Anzahl betrifft Fälle, in denen die Geschwulst von der Epiglottis in den Kehlkopf hineingewachsen war. Dagegen sind darunter keine Krebse des Rachens enthalten, da diese nach Art ihrer Beschaffenheit und ihres klinischen Verlaufs sich in weitgehender Weise von den reinen Kehlkopfkrebsen unterscheiden.

In bezug auf die Indikationsstellung für die Vornahme der totalen Kehlkopfexstirpation sind wir von den Grundsätzen, die wir in unseren früheren Veröffentlichungen festgelegt haben, nicht abgewichen. Wir können daher nur wiederholen, dass wir die Entfernung des ganzen Kehlkopfs bei endolaryngeal entstandenem Karzinom für angezeigt halten, wenn es sich ergibt, dass die Geschwulst in ihrem Wachstum die Mittellinie des Kehlkopfs vorn oder hinten überschritten hat, oder wenn bei einseitigem Sitz auf beiden Seiten Drüsengeschwülste vorhanden sind. Als einzige Aus-

nahme von dieser Regel lassen wir die seltenen Fälle gelten, bei denen die Geschwulst von dem Stimmband der einen Seite ausgehend die vordere Kommissur um ein weniges überschritten hat und sich noch auf den vordersten Teil des anderen Stimmbandes ausbreitet. Besteht dabei noch eine volle Beweglichkeit beider Stimmbänder und geht der Tumor noch nirgends auf die eigentliche Larynxwand über, so ist nach unserer Ansicht der Versuch gestattet, die Geschwulst mittels Spaltung des Kehlkopfs und Exstirpation der erkrankten Stimmbandteile zu entfernen. Wir haben auf diesem Wege bei mehreren Kranken eine Dauerheilung erzielen können. Die Gefahr einer Verengerung der Stimmritze ist dabei nicht so gross, als man voraussetzen könnte. Es bildet sich zwar im vordersten Teile der Stimmritze eine Verwachsung aus, die jedoch bei unseren Fällen nicht so weit nach hinten reichte, dass sie die freie Atmung hätte gefährden können. Auch bleibt die Stimme zwar rauh und heiser, aber doch hinreichend laut. Es sei jedoch noch einmal ausdrücklich hervorgehoben, dass eine derartige konservative Operation nur dann gestattet ist, wenn der Tumor auch wirklich noch auf den freien Stimmbandrand beschränkt ist und nirgends auf die eigentliche Kehlkopfwand übergegriffen hat. Ist letzteres der Fall, so bleibt die Entfernung des ganzen Organs das einzig zweckmässige Verfahren.

Die Grenzen für die Operabilität der Geschwülste haben wir sehr weit gesteckt. Eine weitgehende örtliche Ausbreitung der Geschwulst bietet nur dann eine Gegenanzeige für die Operation, wenn der Tumor das Knorpelgerüst des Kehlkopfs durchbrochen hat und so weit in die umgebenden Weichteile vorgedrungen ist, dass aus Kehlkopf, Weichteilen und Haut eine einzige diffuse Geschwulstmasse entstanden ist. Ein Uebergreifen der Geschwulst auf die Rachenwand, den Zungengrund oder die Schilddrüse haben wir dagegen nicht als Kontraindikation gelten lassen. Metastatische Geschwülste der Halslymphdrüsen machen, auch wenn sie einen bedeutenden Umfang erreicht haben, die Ausführung der Operation noch nicht aussichtslos. Nur in den Fällen, in denen die Drüsengeschwülste auf einer oder auf beiden Seiten mit den grossen Halsgefässen unverschieblich verwachsen sind, wird man sich die Frage vorzulegen haben, ob ihre Exstirpation ohne Resektion der Karotis möglich sein wird. Ist es von vornherein klar, dass sich die Drüsengeschwulst ohne Resektion der Karotis nicht entfernen lässt, so stehen wir von der Operation ab.

Die Altersgrenze, bis zu der eine Kehlkopfexstirpation noch gestattet ist, lässt sich schwer angeben. Unter unseren Fällen befinden sich eine ganze Anzahl, die das 70. Lebensjahr schon überschritten hatten. Die beiden ältesten Patienten waren 74 und 76 Jahre alt. Beide waren jedoch kräftige und gut erhaltene Männer mit gesundem Herzen und wenig veränderten Gefässen. Bei Leuten noch höheren Alters haben wir von der radikalen Operation Abstand genommen und uns auf palliative Operationen beschränkt.

Unter den konstitutionellen Krankheiten, welche eine Gegenanzeige gegen die Kehlkopfexstirpation bilden, nimmt die Zuckerkrankheit die

erste Stelle ein. Kranke mit hohem Zuckergehalt des Urins, der auch durch entsprechende Behandlung nicht auf einen geringen Prozentsatz reduziert werden kann, sind nach unseren Erfahrungen von der Operation auszuschliessen. Und das Gleiche gilt von Fällen von Nierenschrumpfung und von vorgeschrittener Arteriosklerose mit Kompensationsstörungen.

Was die Ausführung der Operation anbelangt, so haben wir in unseren früheren Arbeiten den Standpunkt vertreten, dass eine gut geleitete Allgemeinnarkose die Aussichten der Kehlkopfexstirpation nicht nur nicht verschlechtert, sondern sie in mancher Beziehung noch günstiger gestaltete, da der Operateur am narkotisierten Patienten ungestörter und ruhiger arbeiten kann als bei Lokalanästhesie. Wir konnten nachteilige Folgen der Allgemeinnarkose so gut wie niemals nachweisen und zogen es deswegen vor, unter lokaler Anästhesie nur dann zu operieren. wenn eine bestimmte Gegenanzeige gegen die Allgemeinnarkose vorzuliegen schien, also namentlich in Fällen von sehr hohem Alter, von organischem Herzfehler, von chronischer Nephritis und Diabetes. Nachdem jedoch die Technik der Lokalanästhesie in den letzten Jahren eine viel bessere geworden ist, so dass wir jetzt imstande sind, die Operation wirklich schmerzlos auszuführen, operieren wir jetzt fast ausschliesslich unter Lokalanästhesie. Bei der Entscheidung darüber, ob man mit oder ohne Allgemeinnarkose operieren soll, hat man natürlich darauf Rücksicht zu nehmen, wie sich der Patient selbst zu dieser Frage stellt. Im allgemeinen haben wir die Kranken durch ruhiges Zureden dazu bewegen können, in eine Operation unter Lokalanästhesie zu willigen. Immerhin hat man es gelegentlich mit sehr ängstlichen und nervösen Leuten zu tun, denen schon die Vorstellung einer Operation ohne Narkose so furchtbar ist, und die bei dem Gedanken daran in so hochgradige Erregung geraten, dass es zweckmässig erscheint, auf diesen Geisteszustand Rücksicht zu nehmen und eine Allgemeinnarkose vorzuziehen. Wir machen die Lokalanästhesie ausschliesslich mit einer halbprozentigen Lösung von Novokain. Wenn man mit einer Kombination von Leitungs- und Infiltrationsanästhesie arbeitet, so erzielt man mit diesen Lösungen eine vollkommene Analgesie, die für die Dauer der Operation vollständig aushält. Auf einen Zusatz von Adrenalin zur Novokainlösung, wie er allgemein für die Lokalanästhesie empfohlen und benutzt wird, verzichten wir für die Operation am Kehlkopf. Die blutstillende Wirkung des Adrenalins ist uns bei diesen Operationen nicht erwünscht. Wir ziehen es vor, wenn jedes durchschnittene Gefäss blutet und unterbunden werden kann, weil man dann sicher davor ist, dass nach der Lösung des vom Adrenalin hervorgerufenen Gefässkrampfes eine unerwünschte Nachblutung in die grosse, durch die Operation gesetzte Höhlenwunde stattfindet.

Die Nervengebiete, die bei der Kehlkopfexstirpation in Frage kommen, sind die Bahnen der Halshautnerven und des N. laryngeus sup. Die ersteren erreicht man, wenn man die Injektionskanüle hinter der Mitte des Kopfnickers einsticht und sich bis auf die vordere Fläche der Wirbelsäule vorfühlt. 10 ccm der Injektionsflüssigkeit genügen zur Hervorbringung

der Analgesie in dem Hauptbezirk zwischen Unterkiefer und Schlüsselbein. Den N. laryngeus sup. erreicht man, wenn man die Kanüle am Rand des Schildknorpels 1 cm einwärts vom oberen Schildknorpelhorn schräg nach oben und aussen einsticht. Die Tiefe, in der der Nerv verläuft, ist je nach der Dicke des Fettgewebes und der Halsmuskulatur verschieden. Im allgemeinen wird man die Spitze der Nadel $^1/_2$ bis 2 cm tief einstechen müssen. Wir spritzen an dieser Stelle 5 ccm Novokainlösung ein. Die auf diese Weise erzielte Leitungsanästhesie kann man durch Infiltration der Haut in der Richtung der nötigen Hautschnitte zweckmässigerweise unterstützen. Mit etwa 60 ccm Novokainlösung wird man in allen Fällen auskommen. Es empfiehlt sich, mit der Menge der Injektionsflüssigkeit hauszuhalten und nicht im Vertrauen auf die relative Ungiftigkeit des Novokains unbegrenzte Mengen zu verwenden. Ganz ungefährlich ist nämlich die Lokalanästhesie bei der erheblichen Novokainmenge, die für diese grossen Operationen nötig ist, keineswegs. Es ist neuerdings über mehrere Todesfälle nach Novokaininjektion berichtet worden, und wenn wir selbst auch von solchen Unglücksfällen verschont geblieben sind, so haben wir doch mehrmals beobachtet, dass einige Zeit nach Beendigung der Operation die Patienten aufhörten zu atmen, so dass eine längere Zeit durchgeführte künstliche Atmung nötig war, um über diesen bedrohlichen Zustand hinwegzuhelfen.

Die Technik der Kehlkopfexstirpation ist im wesentlichen dieselbe geblieben, wie sie in unserer oben erwähnten Arbeit dargestellt ist. Sie ist darauf zugeschnitten, einerseits eine möglichst gründliche Entfernung aller erkrankten Gewebsteile zu gewährleisten und andererseits die beiden hauptsächlichsten Gefahrenquellen, durch die in früheren Zeiten die grosse Mortalität der Kehlkopfexstirpationen hauptsächlich bedingt war, nämlich die Schluckpneumonie und die Infektion der Operationswunde, auszuschalten. Wir können daher an dieser Stelle auf die dort gegebene Schilderung der einzelnen Operationsphasen verweisen und beschränken uns darauf, diejenigen Veränderungen der Technik hervorzuheben, durch die wir die Methode vereinfacht und verbessert zu haben glauben.

Wir haben die Operation mit ganz seltenen Ausnahmen in einer Sitzung ausgeführt; nur dann, wenn so hochgradige Kehlkopfstenose bestand, dass dadurch eine augenblickliche und drohende Lebensgefahr bedingt wurde, haben wir vorher die Tracheotomie ausgeführt. In allen anderen Fällen verzichten wir darauf, vor der eigentlichen Operation den Luftröhrenschnitt zu machen, weil einerseits ein aseptisches Operieren bei vorhandener Tracheotomieöffnung unmöglich gemacht wird, und andererseits die durch die Tracheotomie verursachte Narbenbildung die spätere Totalexstirpation nicht unbeträchtlich erschwert.

Zur Freilegung des Operationsgebietes haben wir früher gewöhnlich Türflügelschnitte benutzt. Zwei Querschnitte wurden in der Höhe des Zungenbeins und des unteren Ringknorpelrandes von einem Kopfnicker zum andern geführt und in der Mitte durch einen Längsschnitt verbunden. Die

zurückpräparierten Hautlappen gaben eine sehr gute Uebersicht über das Operationsgebiet, aber beim Einnähen der Trachealöffnung in den unteren Teil der Wunde entstand eine gewisse Schwierigkeit, weil es nur schwer gelang, sämtliche Lappen exakt mit dem Rande der Trachea zu vereinigen. Wir suchten die Schwierigkeit dadurch zu beheben, dass wir einige Zentimeter unterhalb des unteren Querschnitts ein besonderes Knopfloch in die Haut schnitten, in welches der Stumpf der Trachea hineingezogen und festgenäht wurde. Aber auch dies Verfahren befriedigte nicht, namentlich deshalb, weil es eine ziemlich weitgehende Freilegung des Trachealstumpfes erforderlich machte und dadurch in manchen Fällen Veranlassung zu Knorpelnekrose gab, die ein primäres Einheilen der Trachea verhinderte. Wir haben deswegen neuerdings uns mit einem oberen Quer- und einem medialen Längsschnitt begnügt, in dessen unteren Winkel sich dann der Trachealstumpf zwanglos einnähen lässt. Zu Drainagezwecken haben wir dann im unteren Teil der Wunde beiderseits am Aussenrande des Kopfnickers ein Knopfloch in die Haut geschnitten, durch welches die Drains vom tiefsten Punkt der Wunde herausgeführt wurden. Zur Drainage benutzten wir neben Gummidrains Streifen von Jodoformgaze, die letzteren hauptsächlich ihrer blutstillenden Wirkung wegen. Die Verwendung von Gummidrains allein hat uns nicht befriedigt.

Nachdem die Hautlappen zurückpräpariert sind, erfolgt die Freilegung des Kehlkopfes von vorn und von beiden Seiten her. Es werden zu diesem Zwecke nach Spaltung der Faszie die äusseren Kehlkopfmuskeln unten im Jugulum und oben unter dem Zungenbein quer durchschnitten, die Kehlkopfarterien A. cricoidea und A. laryngea sup. unterbunden und durchschnitten, die Schilddrüse vom Ringknorpel losgetrennt und nach unten und seitwärts vom Kehlkopf abgeschoben, die Lig. thyreohyoidea lat. abgeschnitten und schliesslich die Constrictores pharyngis vom Seitenrand des Schildknorpels abgetrennt. Nunmehr ist der Kehlkopf vorn und seitlich aus seinen Verbindungen gelöst und kann nun oben von Zungenbein und Pharynx und unten von der Trachea abgetrennt werden. Ehe man jedoch dazu schreiten kann, muss zuvor die Revision der regionären Lymphdrüsen vorgenommen werden. Wir haben schon in unseren früheren Veröffentlichungen immer auf die grosse Wichtigkeit dieses Operationsaktes hingewiesen und unsere neueren Erfahrungen haben nur die Richtigkeit unserer Ansicht bewiesen, dass man so gut wie ausnahmslos bei allen Kranken, bei denen das endolaryngeale Karzinom einen solchen Umfang erreicht hat, dass die Totalexstirpation des Kehlkopfes erforderlich wird, auch die zunächst gelegenen Lymphdrüsen schon vom Karzinom infiziert findet. Zwei Gruppen von Lymphdrüsen sind es, die nach unserer Erfahrung zuerst erkranken. Bei den Karzinomen, welche sich vorzugsweise in der vorderen Hälfte des Kehlkopfes etabliert haben, findet man regelmässig die Drüsengruppe, welche aus einer bis drei Einzeldrüsen besteht und welche am oberen Rande des Isthmus der Schilddrüse gelegen ist, erkrankt. Diese Drüsen können, wenn sie noch keinen grösseren Umfang erreicht haben,

sehr leicht der Beobachtung entgehen. Sie werden dann mit der Schilddrüse vom Kehlkopf abgestreift und geben, wie wir dies früher mehrfach zu beobachten Gelegenheit hatten, zu Rezidiven an der Vorderfläche des eingenähten Luftröhrenstumpfes Veranlassung. Man hat daher Ursache, in jedem Falle auf diese Drüsen zu achten, und wird gut tun, sie jedesmal samt der kleinen Fettmasse, in die sie gewöhnlich eingebettet sind, vom Oberrand des Isthmus abzulösen.

Wichtiger ist die zweite Drüsengruppe, welche in der Scheide der grossen Gefässe in der Höhe der Teilungsstelle der Karotis liegt. Um sie zu Gesicht zu bekommen, spaltet man am Vorderrande des Kopfnickers die Gefässscheide durch einen ausgiebigen Schnitt. Der Kopfnicker wird nach aussen, die A. thyreoidea samt dem oberen Schilddrüsenhorn wird nach innen gezogen und man dringt nun, stumpf präparierend, auf die V. jugularis comm. vor. Hier findet man dicht unterhalb der Einmündungsstelle der V. facialis ant. an der Aussenseite der Jugularis eine grössere Drüse und nach auf- und abwärts von ihr eine Reihe von kleineren. In früheren Stadien der Erkrankung sind die Drüsen in lockeres Bindegewebe eingebettet und lassen sich mit leichter Mühe und ohne Verletzung grösserer Gefässe von der Venenwand abstreifen. In späteren Stadien aber sind sie mit der Venenwand verlötet und dann ist es nicht immer leicht, ja in vielen Fällen unmöglich, sie von der Gefässwand loszutrennen, ohne diese einzureissen. In solchen Fällen wird man überdies die ganze Kette der Lymphdrüsen bis zum Foramen jugulare hinauf und bis zum Venenwinkel im Jugulum herab erkrankt finden. Unter diesen Umständen ziehen wir es vor, die ganze V. jugularis comm. zu exstirpieren und, um einen guten Zugang zum Operationsgebiet zu haben, vorher den ganzen Kopfnicker fortzuschneiden. Zu diesem Radikalvorgehen werden wir durch zwei Gründe bewogen. Erstens kann es sich sehr leicht ereignen, dass beim Ablösen der karzinomatösen Drüsen Krebsgewebe an der Gefässwand sitzen bleibt, von wo aus sich dann das Rezidiv entwickeln würde. Zweitens kann es, wenn die V. jugularis auf eine weite Strecke freigelegt und eine Anzahl ihrer direkten Seitenäste unterbunden wird, sehr leicht zu einer Thrombose der Venen mit allen ihren üblen Folgen kommen. Hat man sich entschlossen, die Vene zu resezieren, so verfährt man folgendermassen:

Unmittelbar über dem Schlüsselbein werden die beiden Ansätze des Kopfnickers durchschnitten und das in dem Zwischenraum zwischen beiden gelegene unterste Ende der Vene aufgesucht und freigelegt. Nach doppelter Unterbindung und Durchtrennung des Gefässes werden nun die gesamten Fettmassen des seitlichen Halsdreiecks zusammen mit der Vene und dem Kopfnicker von unten nach oben herausgeschält. Dabei ist selbstverständlich darauf zu achten, dass N. vagus und A. carotis nicht mit verletzt werden. Grössere Gefässe kommen sonst nicht mit unter das Messer. Von Nerven ist auf den N. phrenicus und den N. accessorius zu achten. Von letzterem muss der Ast für den Kopfnicker durchtrennt werden, während der Stamm, der den M. cucullaris versorgt, wenn irgend möglich geschont

wird. Im oberen Halsdreieck werden dann V. facialis ant. und die V. jugularis selbst dicht an ihrem Austritt am Foramen jugulare unterbunden und schliesslich der Kopfnicker am Warzenfortsatz abgeschnitten. Auf diese Weise können mit verhältnismässig geringer Schwierigkeit und ohne erhebliche Blutung die gesamten Drüsen vom Schlüsselbein bis zur Schädelbasis hinauf im Zusammenhang mit dem sie umgebenden Fettgewebe und der mit ihnen verwachsenen Vene exstirpiert werden.

Ist ausser der Vene auch noch A. carotis und N. vagus mit in dem Drüsentumor aufgegangen, so ist die Entscheidung darüber, wie man sich in solchen Fällen verhalten soll, nicht ganz leicht. Zwar kann der Nerv auf einer Seite, wie wir uns mehrfach zu überzeugen Gelegenheit hatten, durchschnitten werden, ohne dass daraus erhebliche Nachteile entstehen. Dagegen ist die Unterbindung der Carotis comm. bei älteren Leuten, um die es sich ja fast immer handeln wird, ein ausserordentlich gefährlicher Eingriff. Wir haben annähernd in der Hälfte der Fälle, in denen die Carotis comm. unterbunden wurde, schwere Ausfallserscheinungen von seiten des Gehirns auftreten sehen, die nur bei einem Teil der Patienten und auch bei diesen nicht immer vollständig zur Besserung gelangten. Dementsprechend haben wir es uns zur Regel gemacht, bei den Kranken, bei denen wir von vornherein feststellen konnten, dass die erkrankten Lymphdrüsen mit der Carotis fest verwachsen waren, von einer Radikaloperation Abstand zu nehmen.

Man hat gegen unseren Vorschlag, in jedem Falle von Kehlkopfkrebs die regionären Lymphdrüsen mit zu entfernen, eingewendet, dass dadurch die Operation sehr eingreifend gestaltet und ungebührlich in die Länge gezogen werde. Das ist, wenn es sich um kleine und nicht verwachsene Drüsen handelt, keineswegs der Fall, da es bei zweckmässigem Vorgehen nur weniger Minuten bedarf, um die Gefässscheide zu öffnen und die locker im Gewebe liegenden Drüsen zu exstirpieren. Sind aber die Drüsen schon stark vergrössert und in grösserer Anzahl erkrankt, so muss man eben die grössere Gefahr, die ihre Entfernung mit sich bringt, mit in den Kauf nehmen, denn es würde natürlich gar keinen Sinn haben, den erkrankten Kehlkopf zu exstirpieren und die infizierten Drüsen zurückzulassen. Wir können uns auch mit dem Vorschlag, die Drüsen gesondert von der Kehlkopfexstirpation vorher oder hinterher zu entfernen, nicht befreunden und haben bisher die Operation immer in einer Sitzung gemacht. Unsere Operationsresultate beweisen, dass dadurch die Gefahr der Operation nicht in erheblichem Masse gesteigert wird.

Bei der nun folgenden Auslösung des Kehlkopfes kommt es, um die Operationswunde möglichst aseptisch zu erhalten, darauf an, den Zeitraum, während dessen bei geöffneten Luftwegen operiert werden muss, auf das denkbar geringste Mass einzuschränken. Das wird am besten dadurch erreicht, dass man durch den Querschnitt unterhalb des Zungenbeins über dem Kehlkopf in die Pharynxräume eindringt, den Kehlkopf unter fortwährendem leichten Anziehen von der Pharynxwand und der Vorderfläche

des Oesophagus ablöst, dann sofort die Pharynxwunde durch die Naht verschliesst und erst zuletzt den Kehlkopf durch einen Querschnitt unterhalb des Ringknorpels von der Trachea abschneidet. Auf diese Weise kann das Operationsgebiet viel leichter vor Beschmutzung mit Mundflüssigkeiten und der Absonderung der Geschwulst geschützt werden, als wenn man, wie es neuerdings wieder von verschiedenen Seiten empfohlen worden ist, den Kehlkopf von unten her nach oben auslöst. Uebrigens suchen wir die Wunde während dieses Operationsaktes auch dadurch nach Möglichkeit vor Verunreinigungen zu schützen, dass wir sie ringsherum mit steriler Gaze ausstopfen und die im eröffneten Pharynxraum sich ansammelnden Flüssigkeitsmengen absaugen.

Der Defekt, der in der vorderen Rachenwand durch das Lostrennen des Kehlkopfes entsteht, ist bei einfacher Kehlkopfexstirpation nur klein und fällt um so kleiner aus, wenn man darauf achtet, die Schleimhaut, welche beiderseits den Sinus pyriformis auskleidet und die hintere Fläche der Ringknorpelfläche überzieht, sorgfältig zu schonen. Gleichwohl gelingt es nicht immer, die Pharynxwunde zu primärer Verheilung zu bringen. Es liegt dies in erster Linie daran, dass die abgelöste Pharynxwand sehr dünn ist und ausserdem durch die Operation eines Teiles der sie versorgenden Gefässe beraubt wird. Die Blutversorgung dieses Teiles der Pharynxwand stammt zum grössten Teil aus der A. laryngea sup. und es gelingt nur schwer, die in Frage kommenden Aeste dieses Gefässes beim Abschneiden des Kehlkopfes zu schonen, auch wenn man, wie wir dies früher geübt haben und wie es neuerdings von Killian wieder vorgeschlagen worden ist, auf die Unterbindung des Gefässstammes verzichtet.

Der zweite Grund, der einer primären Verheilung der Rachenwunde abträglich ist, besteht darin, dass durch den eingelegten Nasenschlauch ein Druck von hinten her auf die Nahtlinie ausgeübt wird. Wir haben deshalb versucht, auf den Nasenschlauch ganz zu verzichten und die Patienten entweder von vornherein schlucken lassen oder sie mit einer weichen Sonde, die zu jeder Mahlzeit durch den Mund eingeführt wurde, ernährt. Beides hat uns nicht befriedigt. Wir sind deswegen immer wieder zur Ernährung mittels des Nasenschlauchs zurückgekehrt, haben aber immer dafür Sorge getragen, dass ein bei mässig starkem Kaliber recht weiches und dünnwandiges Rohr gewählt wurde, um die Nachteile möglichst auszuschalten.

Drittens endlich ist es ungünstig, dass bei unserer Art zu operieren die Pharynxnaht und die Hautnaht direkt übereinander liegen. Wir haben diesen Nachteil dadurch zu vermeiden gesucht, dass wir statt eines Türflügelschnittes einen breiten, viereckigen Lappen mit oberer Basis bildeten, so dass die Pharynxwunde nahe der Basis des Lappens unter gut ernährtes Gewebe zu liegen kam.

Wir haben auf diese Weise sehr schöne Resultate erzielt. Wenn es aber einmal nicht gelang, die Wunde zu aseptischer Verheilung zu bringen, so war das Resultat, da der Lappen sich nach oben einrollte, um so ungünstiger. Killian hat neuerdings vorgeschlagen, statt eines solchen

einseitig gestielten Lappens einen Brückenlappen mit oberer und unterer Basis zu bilden, in der Hoffnung, auf diese Weise eine noch sicherere Deckung der Pharynxnaht zu erreichen.

Uebrigens sind die erwähnten Nachteile doch nicht so erheblich, dass man nicht in der Ueberzahl der Fälle eine primäre Heilung erhalten sollte, wenn man nur bei der Naht der Pharynxwunde selbst recht vorsichtig verfährt. Wir haben früher geglaubt, die Naht dadurch sichern zu können, dass wir die Nähte recht dicht und in mehreren Etagen übereinander anlegten und schliesslich noch von beiden Seiten die Muskelstümpfe über der Nahtlinie vereinigten. Dieses Verfahren führte in der Mehrzahl der Fälle nicht zum gewünschten Erfolg. Wir verfahren jetzt so, dass bei der Naht die Nadel nur durch die Muskulatur und die Submukosa geführt, die Schleimhaut selbst aber nicht durchstochen wird, weil sonst bei den Schluckbewegungen durch jede Stichöffnung der Racheninhalt in die Wunde hineingepresst wird. Wir nähen mit ganz dünnen Nadeln und feinstem Katgut, legen die Nähte nicht zu dicht und schnüren sie nicht zu fest zu. Auf diese Weise ist es uns gelungen, in der grösseren Hälfte unserer Fälle eine primäre Vereinigung zu erzielen. Wir müssen also die Ansicht, dass der Schluss der Pharynxwunde immer nur ein provisorischer sein könne und dass die Naht regelmässig nach einigen Tagen aufgehe, als irrig zurückweisen.

Nach Abtragung des Kehlkopfs nähen wir jetzt den Stumpf der Luftröhre in den unteren Wundwinkel ein. Dabei muss der Trachealrand rings herum lückenlos mit Haut umsäumt werden, denn wenn an irgend einer Stelle der Knorpel bloss liegt, so kommt es hier zur Lokalnekrose und es ist um die primäre Vereinigung geschehen. Es ist überhaupt damit zu rechnen, dass die Trachealwand, die bei der Operation notwendigerweise auf eine gewisse Strecke aus ihren Verbindungen losgelöst wird, ein nicht sehr widerstandsfähiges Gebilde ist. Namentlich bei älteren Leuten mit verknöcherten Knorpelringen muss sie mit einiger Vorsicht behandelt werden, wenn man sie am Leben erhalten und zur Einheilung bringen will. Wir haben deshalb früher versucht, die Nähte nur durch die Haut und Schleimhaut der Trachea zu legen und ein Durchstechen des Knorpels zu vermeiden. Das ist jedoch, da die Trachealschleimhaut am vorderen Umfang der Luftröhre sehr dünn ist und dem Knorpel fest anhaftet, schwer auszuführen. Wir beschränken uns jetzt daher darauf, die Nähte nicht zu dicht anzulegen und nicht zu fest zu schnüren. Es ist natürlich für den Heilungsverlauf sehr wichtig, dass der Trachealstumpf zur primären Vereinigung mit der Haut kommt. Wenn sämtliche Nähte durchschneiden, so ist das ein sehr unangenehmes Ereignis, da dann der Trachealstumpf ziemlich weit zurücksinkt und sich ein Hinabfliessen von Wundsekret in die Luftröhre nicht mehr mit Sicherheit vermeiden lässt. In den letzten Jahren ist uns ein derartiges Aufgehen der ganzen Nahtlinie nicht mehr passiert, jedoch haben wir es gelegentlich nicht vermeiden können, dass die Nähte an zirkumskripten Stellen durchschneiden. Es ist dies zwar

nicht von erheblichem Einfluss auf den Gesamtverlauf der Wundheilung, aber es hat den Nachteil, dass an der aufgegangenen Stelle eine breite Narbe entsteht, die erhebliche Neigung zeigt, sich zusammenzuziehen und das eingenähte Trachealllumen zu verengern. Dies hat zur Folge, dass man späterhin nicht imstande ist, die Kanüle zu entfernen, weil sonst die Oeffnung, durch die der Patient atmet, zu eng würde.

Als Nahtmaterial für die Naht der Luftröhre und der gesamten äusseren Wunde nehmen wir neuerdings ausschliesslich ganz feinen Aluminiumbronzedraht, der den grossen Vorteil hat, dass er leicht zu desinfizieren ist und dann dauernd aseptisch bleibt, da er sich nicht, wie die Seidenfäden, mit Wundsekret vollsaugen und zu einer Brutstätte für die Bakterien werden kann. Seitdem wir die äusseren Wunden mit Draht nähen, bekommen wir Stichkanaleiterungen und Durchschneiden der Fäden nur sehr selten mehr zu sehen, was ja immerhin für die Wundheilung von nicht geringer Bedeutung ist.

Bei der Naht der grossen Wunde suchen wir nach Möglichkeit die Wundhöhle zu verkleinern und tote Räume, in denen sich Blut und Wundsekret ansammeln kann, auszuscheiden. Es werden zu diesem Zwecke bei der Anlage der Hautnaht die vordere Wand der Speiseröhre und die seitliche Pharynxwand mit in die Naht gefasst. Dadurch wird die Wundhöhle erheblich verkleinert, und es bleiben nur an beiden Seiten, oben an der Stelle, wo die Drüsen exstirpiert worden sind, und unten rechts und links vom Trachealstumpf Taschen zurück, die drainiert werden müssen. Die Ableitung des Wundsekrets aus diesen Taschen erfolgt, wie schon oben erwähnt, von besonderen seitlichen Drainageöffnungen aus. Bei Normalverlauf, wenn kein Fieber und keine Sekretverhaltung eintritt, werden die Drains nach zweimal 24 Stunden entfernt. Sollte sich an der einen oder anderen Seite Wundsekret verhalten, was sich alsbald durch Steigen der Temperatur ankündigt, so werden sofort die Drains entfernt und gewechselt. Mit der Entfernung der Hautnähte beginnen wir am dritten oder vierten Tage, so dass bei günstigem Verlauf nach 8 Tagen sämtliche Nähte entfernt sind. Wenn keine Zwischenfälle eintreten, so ist nach 9 bis 10 Tagen die Wunde in ihrer ganzen Ausdehnung per primam geschlossen bis auf die Drainageöffnungen, deren definitive Vernarbung noch längere Zeit in Anspruch nimmt.

Um die Kranken in der ersten Zeit nach der Operation, während sie noch nicht selbst schlucken können, in bequemer Weise ernähren zu können, legen wir bei der Operation einen weichen Gummischlauch durch die Nase in den Oesophagus. Die Länge des Schlauches wird zweckmässigerweise so bemessen, dass das untere Ende nicht ganz bis in den Magen hinabreicht, weil sonst beim Husten und Pressen leicht Mageninhalt rückwärts durch den Schlauch hinaustritt. Der Schlauch soll möglichst weit sein, damit auch Nahrungsmittel in dickbreiiger Form ihn leicht passieren, und er soll dünnwandig und weich sein, damit ein ungehöriger Druck auf die Nasenschleimhaut vermieden wird. Im allgemeinen werden die Patienten

durch den Nasenschlauch nicht wesentlich belästigt, und schädliche Wirkungen sind uns in den letzten Jahren, seitdem wir darauf achten, keine steifen und dickwandigen Gummischläuche zu verwenden, nicht mehr vorgekommen. Aus früherer Zeit haben wir allerdings einen Fall zu verzeichnen, in welchem eine Kieferhöhleneiterung, die vor der Operation nicht erkannt war, sich in rapider Weise verschlimmerte und zu einer Pansinusitis, zu darauf folgender Meningitis und zum Tode führte. Man soll sich nicht darauf beschränken, die Kranken mit flüssigen Dingen: Milch, Brühe usw. zu ernähren. Bei flüssiger Diät bleibt das Gefühl der Sättigung aus, und wenn die Patienten eine Reihe von Tagen hindurch nur Flüssigkeiten erhalten, kommen sie von Kräften. Wir haben es uns deshalb schon seit vielen Jahren zur Regel gemacht, die Patienten mit gemischter Kost zu ernähren. Fleisch, Gemüse und Eier werden durch eine Fleischhackmaschine getrieben und so unter Zugabe von Milch und Fleischbrühe in einen Brei verwandelt, den man dem Patienten mittels eines Trichters durch den Nasenschlauch zuführen kann. Auf diese Weise werden den Kranken täglich 5 bis 6 Mahlzeiten gereicht, und wir konnten konstatieren, dass eine völlig ausreichende Ernährung so gewährleistet wird.

In die eingenähte Trachealöffnung wird für die erste Zeit eine silberne Kanüle eingelegt. Die gewöhnlichen Trachealkanülen eignen sich ihrer Form nach zu diesem Zwecke wenig, sie haben durchweg eine konische Form, die man ihnen gibt, um sie beim Luftröhrenschnitt leichter in die schlitzförmige Oeffnung der Trachea einführen zu können. Infolgedessen ist das in der Trachea liegende Ende dünner als das äussere, was selbstverständlich für die freie Atmung und namentlich für die Expektoration nicht vorteilhaft ist. Wir haben uns daher Kanülen von zylindrischer Form bauen lassen, die an beiden Enden gleich weit sind. Sie sollen so dick sein, dass sie das Lumen der Trachea möglichst ausfüllen, ohne zu drücken und ohne dass viel Nebenluft vorhanden ist. Im allgemeinen wird eine Kanüle von 9—10 mm lichter Weite diesen Anforderungen entsprechen. Für jeden Kranken müssen wenigstens zwei Kanülen vorhanden sein, die einen Längenunterschied von etwa 1 cm aufweisen, damit nicht das untere Ende der Kanüle ständig an derselben Stelle der Luftröhre liegt und hier Druckstellen verursacht. Es ist dies ein Punkt, auf den sorgfältig geachtet werden muss. Wir haben nicht ganz selten Gelegenheit gehabt, bei Patienten, die von anderer Seite tracheotomiert worden waren, zu sehen, dass sich das untere scharfe Kanülenende in die Wand der Trachea eingebohrt hatte. In einzelnen Fällen war es sogar zu völliger Perforation der Trachealwand gekommen.

Die Trachealkanülen müssen vor dem Einführen gut eingefettet werden, auch empfiehlt es sich, die innere Kanüle bei jedesmaligem Wechsel von neuem gut einzuölen. Man vermeidet auf diese Weise, dass sich am unteren Ende der Kanüle Borken von eingetrocknetem Trachealsekret festsetzen. Wird hierauf nicht genügend geachtet, so können sich in der Trachea harte, trockene Krusten bilden, die die Atmung in höchst unangenehmer

Weise erschweren und unter denen sich sehr leicht oberflächliche Geschwüre in der Schleimhaut bilden. In einigen, zum Glück wenig zahlreichen Fällen ist diese Neigung zur Borkenbildung in der Trachea besonders gross, so dass man gelegentlich das ganze Trachealrohr mit trockenen Borken ausgekleidet findet. Wir haben sogar vor einer Reihe von Jahren einen Kranken längere Zeit nach der Operation an einer derartigen Tracheitis sicca, die sich allmählich auf die feineren Bronchien fortsetzte, zugrunde gehen sehen. In den Anfangsstadien wird man der Sache durch eine sorgfältige Behandlung mit Inhalationen und Einfetten der Trachea leicht Herr.

Bei der Nachbehandlung ist der grösste Wert darauf zu legen, dass keine Sekretansammlung in den Bronchien geduldet wird. Man darf nicht vergessen, dass fast alle Patienten, bei denen die Totalexstirpation wegen Karzinoms gemacht wird, infolge der grösseren oder geringeren Stenose des Kehlkopfes an Bronchialkatarrh leiden. Sehr häufig ist das Sekret schon von eitriger und fötider Beschaffenheit. Wenn man nun die Kranken nach der Operation im Bette in ruhiger Rückenlage verharren lässt und ihnen womöglich noch wegen etwaiger Schmerzen oder Unruhe Narkotika verabreicht, so kann es sehr leicht vorkommen, dass die Expektoration stockt und die ganze Lunge mit dem eitrigen Sekret überschwemmt wird. Um dies zu verhindern, haben wir es uns zur Regel gemacht, schon unmittelbar nach der Operation für regelmässige und ausgiebige Entleerung des Auswurfs zu sorgen. Die Kranken werden in regelmässigen Abständen im Bette aufgesetzt und aufgefordert, mehrmals hintereinander tief durchzuatmen. Ausserdem lassen wir den Patienten von dem ersten Tage nach der Operation an einige Zeit ausserhalb des Bettes in bequemem Stuhl verbringen.

Ihrer Vorgeschichte nach lassen sich die Fälle, bei denen schliesslich die totale Larynxexstirpation vorgenommen werden muss, in drei Gruppen teilen:

In die erste Gruppe gehören diejenigen Kranken, bei denen in der Zeit unmittelbar vor der Operation eine eigentliche Untersuchung des Kehlkopfes und eine Behandlung des Leidens nicht stattgefunden hatte. Sie sind nicht so selten, wie man annehmen sollte, auch sind sie uns nicht ausschliesslich aus dem Auslande zugegangen, sondern es stammt eine ganze Anzahl von ihnen aus Deutschland und auch einige aus Berlin. Eine Erklärung dafür, dass diese Kranken trotz der Schwere ihres Leidens sich nicht veranlasst sehen, einen Arzt zu Rate zu ziehen, ist wohl hauptsächlich in dem Umstand zu suchen, dass der Kehlkopfkrebs erst in den späteren Stadien seiner Entwicklung, wenn er die Grenzen des Organs überschreitet und auf den Kehlkopfeingang übergeht, oder wenn er das Knorpelgerüst durchbricht und mit der äusseren Haut verwächst, Schmerzen verursacht, während sein Wachstum in der ersten Zeit, solange er noch auf das Kehlkopfinnere beschränkt ist, so gut wie ganz schmerzlos vor sich geht. Das einzige andere hervorstechende Symptom der ersten Stadien, die

zunehmende Heiserkeit, wird oft lange Zeit hindurch nicht beachtet oder mit einer hartnäckigen Erkältung erklärt. So kommt es denn nicht selten vor, dass erst die allmählich sich steigernde oder plötzlich einsetzende Atemnot den Kranken zum Arzt führt. In diesem Falle ist dann natürlich die geeignete Zeit für eine konservative Behandlung verstrichen, und es bleibt als einziges Mittel, das noch eine Heilung ermöglicht, die Radikaloperation.

Eine zweite Gruppe von Patienten ist zwar schon in frühen Stadien in Behandlung gekommen, aber die richtige Diagnose des Leidens ist erst so spät gestellt worden, dass auch bei ihnen der Tumor, als schliesslich kein Zweifel über die Art der Erkrankung mehr bestand, einen solchen Umfang erreichte, dass die Totalexstirparion nötig wurde. Nun ist zwar die Diagnose des endolaryngealen Karzinoms, und namentlich des Karzinoms der Stimmbänder, auch in den früheren Stadien seiner Entwicklung nicht schwer zu stellen, und man sollte glauben, dass es kaum Fälle geben dürfte, in denen bei einigermassen sorgfältiger Beobachtung sich die Diagnose nicht so früh stellen liesse, dass noch eine der konservativen Operationen, die Laryngofissur oder die halbseitige Kehlkopfresektion zur Entfernung der Geschwulst ausreiche. Wir müssen in dieser Beziehung immer wieder darauf hinweisen, eine wie grosse Wichtigkeit die endolaryngeale Entfernung und die mikroskopische Untersuchung eines Stückes der Geschwulst für die Sicherung der Diagnose hat. Man soll in klinisch zweifelhaften Fällen niemals auf dieses ausgezeichnete diagnostische Mittel verzichten. Nur muss man sich vergegenwärtigen, dass auch ein negativer mikroskopischer Befund noch nicht mit Sicherheit den bösartigen Charakter der Geschwulst ausschliesst und dass gegebenenfalls die Probe wiederholt werden muss. Wir haben noch neuerdings einen Fall zur Operation bekommen, in dem eine kleine Geschwulst des Stimmbandrandes zweimal hintereinander herausgenommen und mikroskopisch untersucht worden war und sich beide Male ihrem Bau nach als nicht karzinomatös auswies. Erst als der Tumor zum dritten Male nachgewachsen war und zum dritten Male entfernt und untersucht wurde, fand sich Karzinomgewebe. Als ganz besonders verwerflich müssen wir es nach unserer Erfahrung ansehen, wenn man, wie es so häufig geschieht, um eine Affektion luetischen Charakters auszuschliessen, die Kranken einer antisyphilitischen Behandlung unterwirft. Es geht damit nicht nur kostbare Zeit verloren, sondern wir haben auch den Eindruck, als ob unter der Einwirkung des Quecksilbers der Tumor schneller wächst und schneller zum zentralen Verfall neigt. Man sollte jedenfalls unter keinen Umständen in zweifelhaften Fällen eine antisyphilitische Kur einleiten, wenn nicht die Wassermannsche Untersuchung ein positives Ergebnis gehabt hat.

Unter die dritte Kategorie fallen schliesslich alle die Kranken, bei denen das Kehlkopfleiden zwar rechtzeitig als karzinomatös erkannt worden war, bei denen aber die vorgenommene Therapie das Leiden entweder gar nicht zur Heilung brachte, oder bei denen nach vorläufigem Erfolg ein

örtliches Rezidiv sich einstellte. Während wir in früheren Jahren darüber zu klagen hatten, dass verhältnismässig häufig Versuche, das Karzinom auf endolaryngealem Wege zu entfernen, fortgesetzt wurden, wenn auch die Geschwulst wieder und immer wieder nachwuchs, bis die günstige Zeit für die Frühoperation verpasst war, so sehen wir jetzt in zunehmender Häufigkeit Fälle, bei denen kürzere oder längere Zeit hindurch Versuche gemacht worden sind, das Karzinom durch Bestrahlung mit Radium oder mit Röntgenstrahlen zur Heilung zu bringen. Einwandfreie positive Resultate der Strahlentherapie sind unseres Wissens bei Kehlkopfkarzinom bisher nicht zu verzeichnen. Wir glauben insbesondere vor den Versuchen warnen zu müssen, die es bezwecken, durch endolaryngeale Anwendung der Radiumpräparate den Kehlkopfkrebs in den Frühstadien zur Heilung zu bringen. Schon die Schwierigkeit, die Wirkung des Radiumpräparats in richtiger Weise auf den Sitz des Karzinoms zu lokalisieren und die Umgebung vor Verbrennung zu schützen, ist in dem engen Kehlkopfraum eine sehr grosse. Wir haben denn auch Gelegenheit gehabt, zu sehen, wie unter der Radiumwirkung eine akute Anschwellung und Entzündung der Kehlkopfschleimhaut auftrat, die schnell eine so hochgradige Atemnot hervorrief, dass in der grössten Eile zur Operation geschritten werden musste. Auch von der Einwirkung der Röntgentiefenbestrahlung haben wir Heilungen der Kehlkopfkarzinome bisher nicht gesehen. Wir können daher nicht umhin, einstweilen dringend davor zu warnen, endolaryngeale Krebse in den Frühstadien der Strahlentherapie zu unterwerfen. Die Resultate der Frühoperation sind gerade bei diesen Krebsen so ausgezeichnete, und die Aussichten auf eine dauernde Heilung ohne Funktionsstörung sind so günstig, dass man sich sehr hüten sollte, die Zeit, in der noch unter günstigen Bedingungen operiert werden kann, mit dererlei wenig aussichtsvollen Versuchen zu vertrödeln.

Der dritten Gruppe gehören auch die Patienten an, bei denen schon ein Versuch vorhergegangen ist, die Geschwulst auf operativem Wege unter Erhaltung des Kehlkopfes zu entfernen und bei denen ein Rezidiv aufgetreten ist. Die Operation, um die es sich fast durchweg gehandelt hat, ist die Laryngofissur gewesen. Nun gibt diese nach unseren Erfahrungen, wenn sie in dazu geeigneten Fällen ausgeführt wird, eine sehr gute Prognose für die dauernde Heilung. Wir haben schon des öfteren hervorgehoben und können nicht umhin, immer wieder darauf hinzuweisen, dass es kaum eine Krebsform gibt, welche sich mit so grosser Sicherheit durch eine frühzeitige Exstirpation des Tumors zur dauernden Heilung bringen lässt, wie das Karzinom der Stimmbänder. Wir selbst haben unter den zahlreichen Fällen, in denen wir derartige Geschwülste mittels Spaltung des Kehlkopfes und Entfernung der Geschwulst nebst ihrer unmittelbaren Umgebung operiert haben, nur ganz vereinzelt lokale Rezidive zu beobachten Gelegenheit gehabt. Wenn wir daher unter unseren letzten 100 Fällen von Totalexstirpation eine ganze Reihe zu verzeichnen hatten, bei denen von anderer Seite ein vergeblicher Versuch gemacht worden war, den Tumor nach

Spaltung des Kehlkopfes durch die Exstirpation der erkrankten Partie zur Heilung zu bringen, so müssen wir daraus schliessen, dass in diesen Fällen die Indikation für den Eingriff nicht richtig gestellt war, d. h. dass das Karzinom schon eine zu grosse Ausdehnung erreicht hatte, als dass zu seiner radikalen Entfernung die einfache Umschneidung und Exstirpation der erkrankten Schleimhautpartie genügt hätte. Bei der grossen Wichtigkeit, die der Entscheidung darüber beizumessen ist, ob noch im gegebenen Falle eine konservative Operation mit Erhaltung des ganzen Kehlkopfgerüstes ausreicht oder nicht, sei hier noch einmal darauf hingewiesen, dass für die Operation vermittels der Laryngofissur ausschliesslich diejenigen Fälle vorbehalten sind, bei denen das Karzinom auf den freien Teil des Stimmbandes beschränkt ist, bei denen die Bewegungen des Stimmbandes noch intakt sind, und bei denen die eigentliche seitliche Kehlkopfwand oberhalb des Stimmbandes im Sinus Morgagni und unterhalb des Stimmbandes im subglottischen Raum noch intakt ist. Ist das Karzinom schon weiter gewachsen, hat es die Schleimhaut der seitlichen Kehlkopfwand ergriffen, überschreitet es die Mittellinie nach vorn oder hinten, oder ist es schliesslich weiter in die Tiefe gewuchert, was sich durch Bewegungsstörungen des Stimmbandes kundgibt, so sollte man von der Laryngofissur absehen und je nach Lage des Falles die totale oder halbseitige Entfernung vornehmen.

Was nun die Heilungsresultate anbelangt, so haben von den 100 Kranken 98 die Operation überstanden. In über der Hälfte der Fälle ist es uns gelungen, eine vollständig primäre Verheilung der Wunde zu erzielen, so dass nach 14 Tagen bis 3 Wochen die Wunde geschlossen und fest vernarbt war, Störungen der Heilung wurden bedingt hauptsächlich durch Insuffizienz der Pharynxnaht. Zwar ist es zu einem vollständigen Aufgehen der Naht und zu einer Ausbildung einer grösseren Pharynxfistel nur selten gekommen. Meistens bildeten sich nur kleine Defekte im oberen Wundwinkel, durch die sich eine Zeitlang der Speichel entleerte, die sich dann aber von selbst schlossen. In anderen Fällen genügte zum Verschluss der Fistel eine einfache Naht und Anfrischung der Ränder. Zur Ausführung einer eigentlichen Fisteloperation mit defekten Hautlappen haben wir nur in ganz vereinzelten Fällen Veranlassung gehabt.

Zwei unserer Patienten sind gestorben. Es war uns gelungen, die ersten 75 Fälle der Reihe nach sämtlich am Leben zu erhalten. Dann aber sind von den letzten 25 kurz hintereinander 2 Kranke der Operation erlegen. Es handelte sich bei beiden um Männer zwischen 60 und 70 Jahren. Beide waren korpulente, kurzhalsige Individuen mit starker Arteriosklerose, starrem Brustkorb, Emphysem der Lunge und chronischer Bronchitis, die bei beiden auf eine lange bestehende Kehlkopfstenose zurückzuführen war. Diese letztere war wahrscheinlich auch die Ursache, dass bei beiden auch eine Degeneration der Herzmuskulatur eingetreten war. Das Zusammentreffen dieser Umstände bedingt es, dass nach der Operation, die bei beiden Patienten glatt und ohne Zwischenfall verlaufen war, eine akute Ver-

schlimmerung der eitrigen Bronchitis auftrat. Die Kranken waren wegen ihres starren Brustkorbes und wegen des Lungenemphysems nicht imstande, das massenhaft gebildete Sekret in gehöriger Weise auszuhusten, die ohnehin schon daniederliegende Herztätigkeit wurde schnell noch schlechter. Beide Kranke sind wenige Tage nach der Operation an zunehmender Herzschwäche zugrunde gegangen.

Bei der kurzen Zeit, die seit der Operation verstrichen ist, können wir eine Statistik über die Dauerheilungen bei den 100 Fällen von Kehlkopfexstirpation, über die hier referiert wird, natürlich nicht geben. Wohl aber können wir aufs neue konstatieren, dass Lokalrezidive nach radikaler Operation eines endolaryngealen Karzinoms so gut wie niemals vorkommen. Die Lokalrezidive treten erfahrungsgemäss verhältnismässig bald nach der Operation in die Erscheinung, und man kann dementsprechend auch schon nach verhältnismässig kurzer Frist mit einiger Wahrscheinlichkeit darüber ein Urteil fällen, ob sie auftreten werden oder nicht. Wir haben ein örtliches Nachwachsen der Geschwulst in den 100 Fällen nur ganz vereinzelt konstatieren können, und hier handelte es sich regelmässig um weit vorgeschrittene Fälle, bei denen das Karzinom schon das Knorpelgerüst des Kehlkopfs durchbrochen hatte und mit der äusseren Haut verwachsen war. Aus der Nachbarschaft dieser Perforationsstelle ist das Rezidiv dann ausgegangen.

Häufiger als die örtlichen Rezidive sind, wie nicht oft genug hervorgehoben werden kann, diejenigen, die von den regionären Lymphdrüsen ausgehen. Mehrmals beobachteten wir Rezidive am vorderen Rande des eingenähten Trachealstumpfes, die ohne Zweifel von den auf dem Isthmus der Schilddrüse gelegenen Drüsen ausgehen. In einem Falle war das Rezidiv so umfangreich, dass es eine Exstirpation des ganzen Trachealrestes bis unmittelbar über der Bifurkation nötig machte. Noch häufiger waren wir gezwungen, Rezidive in den seitlichen Halsdrüsen durch eine Nachoperation zu entfernen. Die Zeit, welche Krebskeime, die sich in den Drüsen angesammelt haben, gebrauchen, um sich so weit zu entwickeln, dass sie klinisch wahrnehmbar werden, ist eine ausserordentlich verschiedene. Jedenfalls unterliegt es keinem Zweifel, dass solche Metastasen gelegentlich jahrelang brauchen können, ehe sie so weit herangewachsen sind, dass die befallenen Drüsen durch die Palpation als vergrössert nachgewiesen werden können. Dementsprechend können wir nicht mit Sicherheit behaupten, dass der Prozentsatz der Dauerheilungen bei unseren letzten Operationen gegen früher zugenommen hat. Aber wir glauben doch mit einiger Gewissheit darauf rechnen zu können, dass auch die Zahl der Lymphdrüsenmetastasen sich in Zukunft als geringer ausweisen wird, weil wir mehr und mehr gelernt haben, in jedem Fall systematisch die von der Krebsinfektion bedrohten Lymphdrüsengruppen aufzusuchen und zu entfernen.

Metastasen des endolaryngealen Krebses in anderen Organen kommen ausserordentlich selten vor. Während wir bei Karzinomen des Pharynx

mehrmals Tochtergeschwülste in den Lungen und der Wirbelsäule und je einmal eine Metastase im Gehirn und im Os ischiadicum gesehen haben, sind uns Fernmetastasen des endolaryngealen Plattenepithelkarzinoms unter unseren Fällen nicht zur Beobachtung gekommen. Diejenigen Fälle, die als solche veröffentlicht worden sind (Sendziak), waren fast alle von primären Geschwülsten ausgegangen, die ihren Sitz am Kehlkopfeingang hatten (Lig. aryepiglotticum, regio intaarytenoidea, sinus pyriformis, hintere Ringknorpelfläche usw.) und nicht zu den eigentlichen endolaryngealen Krebsen gerechnet werden können. In einigen Fällen sahen wir bei Kranken, bei denen ein Larynxkrebs operativ entfernt worden war, maligne Geschwülste anderer Organe auftreten, die nicht als Metastasen aufgefasst werden konnten, sondern als Neuerkrankung angesehen werden mussten. So sahen wir bei einem Kranken, dem durch Laryngofissur ein Stimmbandkarzinom entfernt worden war, ein Dickdarmkarzinom, bei einer Frau nach Totalexstirpation des Larynx ein Magenkarzinom und bei einem alten Herrn von 74 Jahren ein Angiom der Zunge sich entwickeln. In diesen 3 Fällen ging schon aus dem völlig abweichenden histologischen Bau der neuen Geschwulst mit Sicherheit hervor, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen ihr und dem Kehlkopftumor nicht bestehen konnte. Aber auch in einem vierten Falle, wo bei einem 72 jährigen Arzt mehrere Jahre nach Entfernung eines Stimmbandkrebses ein Plattenepithelkarzinom am Zungenrande auftrat, kann man wohl mit grösster Wahrscheinlichkeit eine Neuerkrankung annehmen und eine Metastasenbildung ausschliessen.

Wenn man den Kehlkopf entfernt hat, so ist damit der Organismus desjenigen Organs beraubt, das der menschlichen Stimme den Ton und den Klang verleiht. Wenn man ausserdem bei der Kehlkopfexstirpation, wie es bei unserer Methode geschieht, die Trachea in die äussere Haut einnäht, so verzichtet man damit auf die Atemluft zur Hervorbringung der Sprache. Die ersten Operateure, welche den Kehlkopf entfernten, waren der Ansicht, dass ohne diese Atemluft eine Sprache überhaupt nicht möglich sei, und ihr Bestreben ging dementsprechend dahin, auch nach Entfernung des Kehlkopfes die Kommunikation zwischen den Lungen und der Rachen- und der Mundhöhle aufrecht zu erhalten. Das war nur dadurch möglich, dass man auf einen Verschluss des Pharynx verzichtete. Es musste an der Stelle, wo der Kehlkopfeingang von der vorderen Pharynxwand abgeschnitten wurde, also an der Stelle, wo normalerweise Luft- und Speisewege sich kreuzen, eine Oeffnung bestehen bleiben: Man nahm für die Möglichkeit, die Lungenluft nach der Operation wieder durch die Mundhöhle herausleiten zu können, das Bestehenbleiben einer Pharynxfistel mit in den Kauf. Die Luft wurde aus der Trachea bei der Exspiration in die Mundhöhle hinübergeleitet, gewöhnlich mittels einer Doppelkanüle, deren einer Arm in die Trachea, deren anderer Arm in die Pharynxfistel führte. Auf diesem Wege wurde von dem Luftstrom eine Zungenpfeife oder eine schwingende Membran, die in einem der beiden Kanülenarme angebracht war, angeblasen und auf diese Weise ein Ton hervorgebracht. Die prak-

tischen Erfolge dieser künstlichen Kehlköpfe befriedigte nicht, weil niemals die Lösung der zweifachen Aufgabe gelang: 1. das Kanülenrohr dicht in die Trachea einzufügen, und 2. das Durchtreten von Speichel und Speisen bei dem Schluckakt durch die Pharynxfistel, neben dem Kanülenrohr vorbei, zu verhindern. Namentlich der Umstand, dass andauernd Mundflüssigkeiten und Speiseteile neben dem Rohr des künstlichen Kehlkopfes aus der Pharynxfistel herausliefen, wurde für die Kranken zu einer Quelle dauernder Belästigungen. Sie wurden fortwährend durchnässt und beschmutzt, und ausserdem drangen Mundflüssigkeiten und Speiseteile in die Trachea hinein und veranlassten dauernden Hustenreiz. Da ausserdem der Stimmapparat des künstlichen Kehlkopfes schwer in Ordnung zu halten war und nur selten gut funktionierte, so liess obendrein die Sprache sehr zu wünschen übrig und entschädigte nur wenig für die recht grosse Belästigung, mit welcher sie erkauft war.

Die ganze Frage der Restitution der Sprache nach totaler Laryngektomie hat ein hohes aktuelles Interesse gewonnen, seit die grosse Mehrzahl der Chirurgen das von uns 1879—81 vorgeschlagene zirkuläre Einnähen des Trachealstumpfes bei der Kehlkopfexstirpation zur sicheren Vermeidung der Schluckpneumonie anwendet.

Die Kranken tragen nach der Operation meist keine Kanüle und jede Kommunikation zwischen Lungenluft und Mundhöhle ist aufgehoben. Wir lehren diese Kranken mit Ausschluss der Lungenluft durch Uebung und Anpassung nicht nur eine deutliche Flüstersprache zu erreichen, sondern mittels der sogenannten Pharynxstimme eine laute Sprache zu gewinnen. Die Kranken sollen durch Zusammenziehen der Pharnyxkonstriktoren die im Ansatzrohr vorhandene oder dorthin geschluckte Luft benutzen, um sie beim Vorbeistreichen durch enge Stellen in der Rachenhöhle hindurchzupressen und dabei ein mehr oder weniger lautes Geräusch zu erzeugen, welches mit den Artikulationsbewegungen zu einem einheitlichen Akt vereinigt eine deutliche und weithin vernehmbare Sprache ermöglicht. Die Uebungen lassen wir jetzt sofort nach Heilung der Wunde beginnen. Es wird bei voller Ausschaltung der Atembewegungen, d. h. unter Festhalten der Inspirations- oder Exspirationsstellung mit dem Sprechen von einsilbigen Lautverbindungen begonnen, deren Konsonanten im An- und Auslaut der zweiten und dritten Artikulationsstelle angehören, später, um den Rachenton nach der vorderen Mundregion zu verlegen, wählt man Konsonantenanhäufungen, die den zwei ersten Artikulationsstellen angehören. Von einzelnen Silben schreitet man zur Bildung konsonantenreicher Wörter vor, um schliesslich auch die Vokale und Diphthonge zu bewältigen. Auf diesem Wege erzielen die Patienten bei einiger Energie und Intelligenz ausgezeichnete Sprachresultate, die allen Anforderungen des gewöhnlichen Sprachverkehrs genügen und unseren früheren Resultaten weit überlegen sind.

Für diejenigen unserer Kranken, welche die Pharynxstimme nicht erlernen konnten, haben wir unsere Phonationskanülen konstruiert. Die

innere Kanüle einer gewöhnlichen zylindrischen Kanüle Nr. 10 trägt einen möglichst weiten silbernen Aufsatz mit einem Klappventil, das sich bei der Einatmung öffnet und bei der Ausatmung schliesst. Vom oberen Umfang dieses Aufsatzes geht ein Gummischlauch aus, in dessen Verlauf eine Gummi- oder Metallstimme eingefügt ist. Mit Hilfe dieses Gummischlauchs, der entweder durch die Nasenhöhle hinter das Velum pendulum oder direkt in die Mundhöhle eingeführt wird, kann der Exspirationsstrom der Lungenluft den Artikulationsbemühungen des Kranken zu einer lauten und tönenden Sprache verhelfen. Der Strom der Lungenluft kann für Patienten, die keine Kanüle tragen, ersetzt werden durch einen auf elektrischem oder mechanischem Wege erzeugten Luftstrom. In einem Kästchen, das der Kranke an einem Bande um den Hals trägt, wird mittels einer Kurbel oder einer Batterie Luft durch Blasebälge in einen Windkessel gepresst, die dann durch den Gummischlauch in die Nase oder auch Mundhöhle geleitet wird. Im Verlaufe des Schlauches befindet sich eingearbeitet die für das Nasenloch bestimmte Metallolive mit Stimme. Auf diese Weise lässt sich eine verblüffend laute und klare Sprache erzielen. Neuere von uns angestellte Versuche, die leider durch den Krieg unterbrochen worden sind, gingen dahin, Sänger und Sängerinnen einen möglichst langen und vollen Ton vor einer phonographischen Platte singen zu lassen und diese konservierte menschliche, Stimme mittels eines Grammophons in einen Gummischlauch zu leiten und dem Artikulationsgebiet eines Laryngektomierten zuzuführen, um ihn damit in die Lage zu bringen, je nach Bedürfnis mit menschlicher, männlicher oder weiblicher Stimme zu sprechen. An dem Problem der Vervollkommnung der Phonationsapparate werden wir weiter arbeiten, wenn auch, wie schon erwähnt, den meisten Kranken durch eine methodische Ausbildung der Pharynxstimme ein ausreichender Ersatz für die verlorengegangene Kehlkopfstimme geleistet wird.

XI.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten in Giessen
(Direktor: Prof. Dr. v. Eicken).

Zysten als Folge von Entwicklungsstörungen im Naseneingang.

Von

Prof. Dr. **Alfred Brüggemann.**

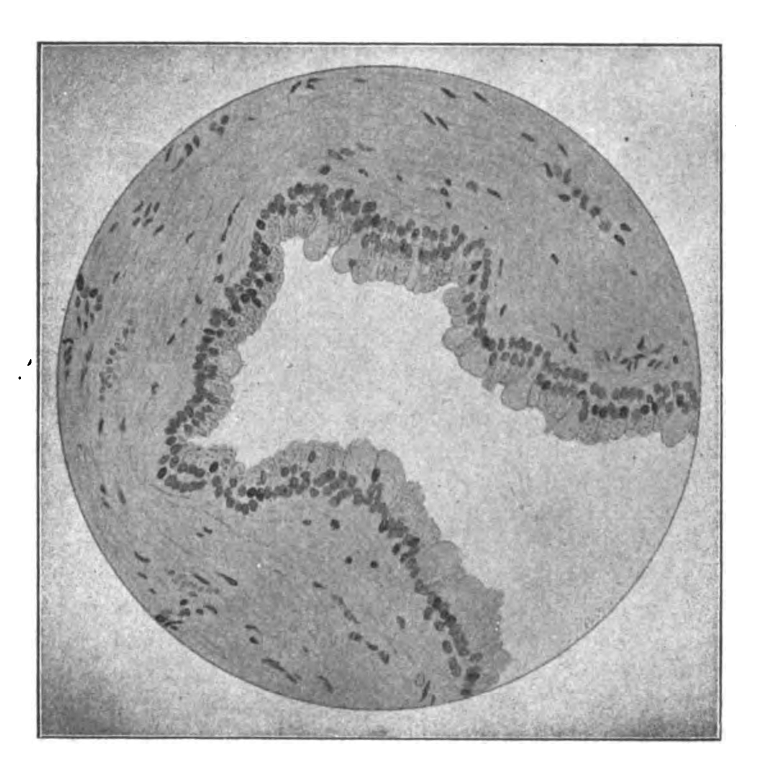
(Mit 4 Abbildungen im Text.)

In den letzten Jahren haben Zysten vorne am Nasenboden, die mit dem Zahnsystem in keinem Zusammenhang stehen, dabei sich unter dem Nasenflügel in charakteristischer Weise entwickeln und untereinander von sehr ähnlichem Bau sind, das Interesse der Rhinologen wieder mehr auf sich gezogen. Es sind längst bekannte Gebilde, die allerdings verhältnismässig selten vorkommen, und über deren Entstehung man lange ganz im Unklaren war. Auch heute gehen die Ansichten über die Genese noch auseinander. Viele Autoren deuten sie jetzt als Folge von Entwicklungsstörungen im Gebiet der Gesichtsspalten und bezeichnen sie nach dem Vorgang von Klestadt als „Gesichtsspaltenzysten". Gerade in der neuesten Literatur sind sie mehrfach als solche beschrieben. Bei der Durchsicht der mikroskopischen Präparate, die während des Krieges von dem Operationsmaterial in der Giessener Hals-, Nasen- und Ohrenklinik angefertigt wurden, fand ich ein als Nasenzyste bezeichnetes Präparat einer Zystenwand, die nach ihrem Bau in dieses Gebiet gehört und mich veranlasste, mich mit diesen Zysten und vor allem der Frage ihrer Entstehung zu beschäftigen.

Die Krankengeschichte ist kurz folgende:

Bei einer 46jährigen Tagelöhnersfrau bestand seit einiger Zeit eine starke Behinderung der Nasenatmung durch das linke Nasenloch. Die Untersuchung ergab links im Naseneingang eine grosse zystische Vorwölbung, die den Verdacht auf Zahnzyste nahelegte. Bei der Operation in Lokalanästhesie wurden von einem Schnitt in der Umschlagsfalte der Oberlippe die Weichteile abpräpariert und die Zyste freigelegt; dabei zeigte sich, dass sie nicht dentalen Ursprungs war. Beim Versuch, die Zyste auszuschälen, platzte sie, und es entleerte sich gelblicher, seröser Inhalt. Darauf Exstirpation des ganzen Zystensackes ohne Eröffnung der Kieferhöhlen. Heilung.

Mikroskopischer Befund (s. nachstehende Abb.): Die verhältnismässig dünne Wandung besteht aus einer mit einzelnen Gefässen durchsetzten bindegewebigen Schicht. Diese ist bedeckt mit einem zweizeilig angeordneten Zylinderepithel. Zwischen hohen Zylinderepithelien, die in einfacher Lage den Epithelsaum bilden, liegen an der Basis kleinere Zellen, sogenannte Ersatzzellen, die zwischen den Zylinderepithelien angeordnet sind und dadurch das Epithel oft zweischichtig erscheinen lassen. Auf den Zylinderepithelien findet sich stellenweise ein deutlicher



Flimmersaum. Andere Epithelien sind blasenartig aufgetrieben und erscheinen als Becherzellen. Gerade letztere sind an einzelnen Stellen besonders zahlreich vertreten. Drüsen oder Drüsenausführungsgänge sind nicht zu finden, auch fehlen irgendwelche Entzündungserscheinungen.

Nach der Beschreibung besteht kein Zweifel, dass es sich hier nicht, wie ursprünglich angenommen wurde, um eine Zahnzyste handelt. Mit dem Zahnsystem hat die Zyste nichts zu tun. Auch spricht gegen Zahnzyste der mikroskopische Befund. Das Epithel der Zahnwurzelzysten, die hier in Frage kämen, ist ein geschichtetes Pflasterepithel, das sich auf einer mehr oder weniger entzündeten und granulierenden Wandung ausbreitet. Wenn vereinzelt Zylinderepithelien bei Zahnwurzelzysten beschrieben wurden, so sind das doch nur ganz seltene und wahrscheinlich noch nicht einmal sichere Befunde. Wir werden darauf noch zurückkommen. Auch der Inhalt der Zahnzyste ist gewöhnlich anders beschaffen, als in unserem Falle.

Es ist hier ausdrücklich angegeben, dass der Inhalt gelblich-serös war. Cholesterin war nicht darin. Für Zahnzysteninhalt ist dagegen der Reichtum an Cholesterinkristallen charakteristisch, so dass die Flüssigkeit häufig einen eigentümlichen, grünlich opaleszierenden Farbenton bekommt.

Der Sitz der Zysten vorne am Nasenboden, unmittelbar hinter dem Vestibulum, die völlig reizlose Entstehung ohne Zusammenhang mit dem Zahnsystem, der seröse gelbe Inhalt, der eigenartige mikroskopische Bau der Wandung, alle diese klinischen und pathologisch-anatomischen Befunde sprechen dafür, dass unsere Zyste in die Kategorie jener Zysten gehört, die als Folge von Entwicklungsstörungen am Nasenboden sich entwickeln und jetzt oft als Gesichtsspaltenzysten bezeichnet werden.

Der Erste, der eine derartige Zyste beschrieben hat, war wohl Zuckerkandl. Er schreibt darüber in seiner normalen und pathologischen Anatomie der Nasenhöhle: „Einmal sah ich eine isolierte, haselnussgrosse Zyste am vorderen Ende des unteren Nasenganges ohne Polypen in der Nachbarschaft; sie enthielt eine honigartige Flüssigkeit.“ Genaue Angaben macht er sonst nicht. Nach Zuckerkandl sind eine ganze Anzahl solcher Zysten vorn am Nasenboden beschrieben worden. Ich konnte aus der Literatur 52 zusammenstellen. Meist wurden sie allerdings nicht genau untersucht, sondern nur wegen ihrer Lokalisation oder ihres eigenartigen Inhalts, oder weil sie nicht, wie erwartet wurde, mit dem Zahnsystem zusammenhingen, kurz mitgeteilt. Erst in neuerer Zeit hat man sich auch mit ihrem mikroskopischen Bau eingehender beschäftigt. Infolge der Entwicklung der Zysten vorne am Nasenboden kommt es häufiger zu einer stärkeren charakteristischen Vortreibung des Nasenflügels der betreffenden Seite, der wohl auch verbreitert erscheint, so dass früher diese Zysten oft als Nasenflügelzysten bezeichnet wurden. Wir werden später sehen, dass möglicherweise Zysten tatsächlich infolge Entwicklungsstörungen am Nasenflügel entstehen können, so dass für diese Fälle die Bezeichnung „Nasenflügelzyste“ zu Recht bestehen würde.

Im Jahre 1895 weist Knapp zum erstenmal ausführlich auf diese eigentümlichen Zysten im Naseneingang hin. Er hat 6 bis dahin veröffentlichte Fälle gesammelt und an Hand dieser, sowie eines von ihm beobachteten 7. Falles kommt er zu dem Schluss, dass „alle diese Zysten, die mit keiner der natürlichen Höhlen in Verbindung stehen, in ihrer ganzen Erscheinung einander so sehr ähnlich sind, dass sie unbedingt der gleichen Ursache ihre Entstehung verdanken müssen“. Ueber ihre Genese weiss Knapp allerdings keine Angaben zu machen; er schlägt daher vor, „bis Klarheit geschaffen ist, sie serös-schleimige Zysten am Nasenflügel“ zu nennen. Mikroskopische Untersuchungen der Wandung hat Knapp nicht vorgenommen. Auch er begnügte sich, wie die meisten Autoren, den Sitz, die vermutliche Ursprungsstelle, Grösse, Inhalt und die klinischen Erscheinungen festzustellen.

Der Sitz dieser Zysten und ihr Ursprung werden verschieden angegeben. Brown Kelly bezeichnet als Ursprungsstelle den vorderen Anteil

des Nasenbodens unter der Uebergangsstelle von Haut in Schleimhaut im Vestibulum. Nach Hellat liegen sie vor dem vorderen Ende der unteren Muschel am Nasenflügel, so dass eine Verdickung des Nasenflügels zustande kommt; auch Erbrich sah sie im unteren Teil des linken Nasenflügels. Blumenthal verlegt sie in die laterale Wand des Vestibulums vor der unteren Muschel. Nach K. Beck liegen sie direkt unter dem vorderen Teil der unteren Muschel, diese nach oben drängend, so dass sie im medialen Teil gekantet ist. Kofler sah derartige Zysten im Nasenboden knapp hinter dem Limen, oberhalb des 1. und 2. Schneidezahnes. Nach Halle bot eine solche Zyste das Bild eines kleinen Polypen hinter dem Naseneingang. Kurz die Ansichten über den Sitz und vor allem die Ursprungsstelle der Zysten sind verschieden. Es hat dies zum Teil seinen Grund darin, dass es bei etwas grösseren Zysten, wie sie gewöhnlich zur Behandlung kommen, sehr schwer ist, noch den Ursprung zu erkennen, zum Teil aber auch finden die verschiedenen Angaben, wie wir später sehen werden, ihre Erklärung wohl in einer tatsächlich verschiedenen Genese dieser Zysten.

Wird die Zyste grösser, so entwickelt sie sich meist unter dem Nasenflügelansatz und liegt dann frei beweglich auf dem Oberkieferknochen an der Apertura piriformis. Durch den Druck der Zyste kann es hier infolge Druckatrophie sogar zu einer Einbuchtung des Knochens kommen (Kofler). Die Zyste ist stets ohne Knochenhülle und ohne Zusammenhang mit dem Zahnsystem. Ihre Grösse schwankt von Erbsen- bis Mandarinengrösse (Partsch). Gewöhnlich findet sich nur eine Zyste an einer Nasenseite. Robertson, Halle und Killian sahen auch doppelseitige Zysten. Ebenso demonstrierte Kofler 1913 in Wien eine 37jährige Frau, bei der in jeder Nasenseite vorne am Nasenboden eine etwa nussgrosse Zyste vorlag. Unter jeder Zyste zeigte der Knochen in diesem Falle eine tiefer gehende Ausbuchtung, so dass zwischen beiden Depressionen der Knochen des Proc. alveolaris leistenartig, wie ein Septum etwa 1 cm hoch vorsprang. Nicht ganz selten kommt es zu einer Entzündung und Vereiterung dieser Zysten, so dass sie dann als abgekapselte Abszesse imponieren (Trêtrop, Blumenthal). Oft bricht der Eiter durch und es entwickelt sich eine Fistel, die meist zur Nase hin führt (Halle, Kofler). Die Zyste kann sich dann vorübergehend wieder füllen und sich bei Druck durch die Fistel zur Nase hin entleeren.

Die Zysten entwickeln sich zunächst immer ohne irgendwelche Beschwerden. Nur wenn sie sich entzünden, treten Schmerzen auf. Zuweilen rezidiviert eine Entzündung in dem fistelnden Zystensack häufiger, so dass dann die Patienten von Zeit zu Zeit über Schmerzen und akute Schwellung an dem betreffenden Naseneingang und Nasenflügel klagen (Knapp). Werden die Zysten grösser, so verursachen sie mangelhafte Nasenatmung. Dieses ist oft der Grund, weswegen die Patienten zum Arzt gehen. Auffallenderweise sind in den meisten Fällen, soweit Angaben überhaupt darüber vorliegen, Frauen im Alter von 20—60 Jahren befallen. Auch in unserem Falle

war es eine 46jährige Frau; nur in dem Falle von Beck handelte es sich um einem 35jährigen Mann. Soweit ich die Literatur übersehe, ist dies der einzige männliche Patient.

Der Bau dieser Zyste ist sehr einfach, aber nicht so gleichartig, wie man früher annahm. Die Wandung ist gewöhnlich dünn, so dass sie bei der Ausschälung oft einreisst. Mehrere Male wird erwähnt, dass bei Entleerung der Zyste auch der untere Nasengang wegen inniger Verwachsung vorn einriss und ein Stück daraus mit exzidiert werden musste. Beck beobachtete ein stärkeres Gefässnetz auf der Oberfläche. Die Wandung auf der Innenseite ist glatt, oft samtartig, wie die Wand der Gallenblase (Beck). Der Inhalt wird von allen Autoren fast in gleicher Weise als bernstein- oder honiggelbe, klare Flüssigkeit angegeben, die häufig fadenziehend und schleimig ist (Bartual, Knapp), aber niemals wie die Zahnzysten Cholesterin enthält. Beck fand in seinem Falle amphotere Reaktion, mikroskopisch keine Formelemente noch Cholesterin. Grünwald sah bei Essigsäurezusatz weder mit noch ohne Kochen Trübung auftreten, dagegen hellte sich die Flüssigkeit bei Zusatz von Natronlauge auf.

Der mikroskopische Bau der Zystenwand ist erst in letzter Zeit von verhältnismässig wenigen Autoren untersucht und beschrieben worden. Er ist insofern besonders wichtig, da die Befunde mit dazu beitragen können, über die Entstehung der Zysten Aufschluss zu geben. Die Angabe über die mikroskopische Beschaffenheit der Wandung, vor allem über die Beschaffenheit des Epithels, weichen häufig wesentlich voneinander ab. Es mag das zum Teil auf ungenauer Untersuchung, zum Teil aber auch auf tatsächlich vorhandenen Unterschieden beruhen. Die schwach entwickelte bindegewebige Wand wird von einem Epithel überkleidet, das bei Eiterung leicht verloren geht. Die meisten Autoren fanden flimmerndes Zylinderepithel, sei es wie in der Nase flächenhaft verbreitet (Beck), oder wie in unserem Falle vereinzelt zerstreut zwischen nicht flimmertragenden Zellen. Kofler wies 1916 darauf hin, dass die Zellen ohne Flimmerbesatz seien, 1919 hebt er aber hervor, dass die Innenauskleidung der zuletzt beobachteten Zysten teils aus kubischem, teils aus Resten von flimmerndem Epithel besteht. Gerade die Flimmerepithelien sind, wie wir sehen werden, für die Erklärung der Genese dieser Zysten ein wichtiger Befund. Das Vorkommen von Becherzellen in mehr oder weniger grosser Zahl wird auch oft besonders hervorgehoben (Klestadt, Partsch). In unserem Falle war auch die zweizeilige Anordnung des Epithels auffallend. Bisher ist hierauf nicht aufmerksam gemacht worden, ich halte es aber für wahrscheinlich, dass sie oft als zweischichtig angesehen und auch bezeichnet wurde. Beck fand ein zwei- bis mehrschichtiges Epithel, Brown Kelly ein zwei- bis zwölfschichtiges. Kofler sah bei einzelnen Zysten vorne am Nasenboden ein reguläres einreihiges Zylinderepithel ohne Flimmerbesatz mit basalständigen Kernen. Die verschiedenen Angaben über Art und Schichtung des Epithels deuten auch darauf hin, dass es sich in den einzelnen Fällen

wahrscheinlich um genestisch verschiedene Zysten handelt. Jedenfalls sehen wir, dass sie nicht so einheitlich gebaut sind, wie Knapp früher annahm.

Die Diagnose macht oft keine Schwierigkeiten. Sicherlich werden derartige Zysten häufig übersehen, kommen, da sie keine Beschwerden machen, nicht zur Behandlung, oder werden als Zahnzysten gedeutet, zumal sich gerade letztere unten am Nasenboden als „Gerberscher Wulst" entwickeln können. Sie unterscheiden sich aber wesentlich von diesen dadurch, dass sie mit den Zähnen nicht zusammenhängen. Das Röntgenbild wird oft den Ausschlag geben, da die Zahnzysten im Knochen, diese dagegen auf dem Knochen am Naseneingang liegen und niemals eine Knochenschale tragen. Trotzdem ist es zuweilen recht schwer, ja unmöglich, aus dem makroskopischen Befund zu einer richtigen Diagnose zu kommen; denn einerseits lässt sich bei Zahnzysten nicht immer der Zusammenhang mit dem erkrankten Zahn feststellen, andererseits, und das ist viel häufiger, wird man Weichteilzysten im Naseneingang wegen ihrer Lage oft für Zahnzysten halten, bis durch das Mikroskop erst die richtige Diagnose gestellt wird. So berichtet Partsch, der gewiss eine besonders grosse Erfahrung auf diesem Gebiet hat, dass er zweimal bei Gesichtsspaltenzysten sich getäuscht und sie für Zahnzysten angesprochen habe. Ich möchte glauben, dass auch der Fall, den R. Hoffmann 1911 in der Zeitschr. f. Laryng., Bd. 3, als Zahnzyste mit flimmerndem Zylinderepithel beschrieben hat — ein Befund, der seinerzeit wegen des Flimmerepithels in einer Wurzelzyste, besonders von Oppikofer und anderen bestritten wurde —, keine Zahnwurzelzyste war, sondern auf Grund des beigefügten mikroskopischen Bildes in das Gebiet unserer Zysten gehört. Sicher würden diese Zysten noch häufiger gefunden, wenn mehr darauf geachtet würde. Sie sind einem grossen Teil der Rhinologen noch unbekannt, während andere, die ihr Augenmerk darauf gerichtet haben, schon mehrere Fälle beobachten konnten (Kofler 7 oder 8, Halle 4, Klestadt 3).

Die Behandlung besteht heute in der Ausschälung der Zysten, am besten vom Munde aus. Die Partschsche Operation ist hier natürlich nicht am Platze wie bei den Zahnzysten. Bei Eiterung, zumal wenn die Zyste fistelt und der Zystensack entleert ist, macht die völlige Entfernung der Zystenwand oft Schwierigkeiten (Kofler). Bei stärkerer akuter Entzündung wird man zunächst inzidieren und dem Eiter Abfluss verschaffen. Die früheren Behandlungsmethoden: einfache Inzision (Brown Kelly), Punktion und Injektion von Lugolscher Lösung (Perez) oder von Sublimat (Chatellier) sind jetzt verlassen.

Wir kommen nun zur Genese dieser Zystenbildung. Lange war man sich über die Entstehung ganz im Unklaren, dafür sprechen die verschiedenen Namen, die diesen Gebilden gegeben wurden: serös-schleimige Zysten am Nasenflügel (Knapp), seröse Perichondritis der Cartilago alaris (Bobone), Retentionszysten am Naseneingang (Rueda Kofler), Weichteilzysten am Oberkiefer (Blumenthal), rekurrierender Abszess des Nasenbodens, Zysten-

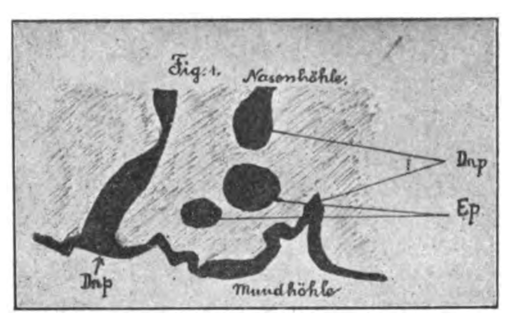
bildung am Nasenflügel (Beck), Gesichtsspaltenzysten (Klestadt). Früher hielten einige Autoren die Zysten für entzündlich entstandene Knorpelhautzysten des Nasenflügels (Bobone), oder dachten an regressive Knorpelveränderungen (Zarniko), ähnlich wie bei den Zysten am Ohrknorpel, die Hartmann beschrieben hat. Von diesen Anschauungen ist man jetzt wohl abgekommen. Dagegen wird heute noch die Ansicht vertreten, die auch früher sehr verbreitet war, dass es sich um glanduläre Retentionszysten handele (Rueda, Dunn, Claus, Kofler).

Kofler ist mehrfach, und erst wieder in letzter Zeit, für diese Anschauung eingetreten. Tatsächlich finden sich am Nasenboden reichlich Schleimdrüsen, die nach ihrem anatomischen Bau vielleicht auch zu einem Verschluss ihres Ausführungsganges und zur nachfolgenden Zystenbildung besonders neigen. Der Ausführungsgang dieser Drüsen durchbohrt nämlich die Schleimhaut des Nasenbodens in schräger Richtung und mündet dann in eine kleine trichterförmige Ausstülpung der Nasenschleimhaut (Schiefferdecker). Theoretisch ist daher die Entstehung solcher glandulärer Retentionszysten im Nasenboden wohl verständlich. Es muss aber doch auffallen, dass alle diese Zysten im Naseneingang an so bestimmten Stellen sich finden, unmittelbar hinter dem Vestibulum, meist unter dem vorderen Ende der unteren Muschel, oder mehr lateral zum Vestibulum hin sich erstreckend. Bei der grossen Verbreitung der Schleimdrüsen am Nasenboden, die alle ähnlich gebaut sind, sollte man doch häufiger auch andere Lagen der Zysten vermuten. Entscheidend ist aber nach meinem Dafürhalten der mikroskopische Befund der Wandung. Wenn Kofler 1916 sagt, dass das Zystenepithel in seinem Falle ein reguläres einschichtiges Zylinderepithel ohne Flimmerbesatz war — ein Befund, der sonst bei diesen Zysten allerdings nie erhoben wurde —, mag für diese Fälle die Erklärung einer glandulären Retentionszyste wohl zutreffen, aber es sind sicher keine Retentionszysten, wenn sich Flimmerepithelien finden. Kofler selbst sah Reste von flimmernden Epithelien einige Jahre später bei einem anderen Falle, ohne allerdings daraufhin seine Ansicht über die Entstehung der Zysten zu ändern. In unserem Falle und in den übrigen mikroskopisch untersuchten besteht kein Zweifel, dass einfache glanduläre Retentionszysten wegen des vorhandenen flimmernden Zylinderepithels nicht vorliegen.

Wir müssen uns darüber klar sein, dass zur Erklärung der Entstehung dieser Zysten 2 Punkte von besonderer Bedeutung sind: 1. der Sitz der Zyste, 2. der mikroskopische Bau der Zystenwand, insbesondere die Beschaffenheit des Epithels. Was den Sitz der Zysten angeht, so wurde schon hervorgehoben, dass es häufig recht schwer, ja bei grösseren Zysten unmöglich ist, die Ursprungsstelle genau zu erkennen. Nur bei kleineren Zysten kann man die Stelle, an der sie entspringen, einigermassen eng umgrenzen. Die Meinungen über den Ursprung gehen denn auch, wie wir sahen, weit auseinander. Oft mögen die Ansichten im einzelnen Falle unrichtig sein, aber ich halte es auch für möglich, dass

die Zysten, die auf Entwickelungsstörungen im Naseneingang beruhen, tatsächlich verschiedene Ursprungsstellen haben, da ganz verschiedene Gebilde bei der Zystenbildung in Frage kommen können, auf die wir jetzt näher eingehen wollen.

Grünwald sah bei einer 50jährigen Frau eine halbbohnengrosse Zyste am rechten Vestibulum nasi zwischen der vorderen Leiste der unteren Muschel und dem Septum, die er wegen ihrer Lage „präzise dem nasalen Ende des Stensonschen Ganges entsprechend" auf den Ductus nasopalatinus zurückführt. Bei der Eröffnung entleerte sich eine helle, bernsteingelbe, schleimige Masse; leider fehlt eine mikroskopische Untersuchung der Zystenwand. Von anderen Autoren ist, ausser von Wyatt Wingrave in einer kurzen Diskussiosbemerkung, merkwürdigerweise niemals auf den Stensonschen Gang hingewiesen worden. Ich halte es für sehr wohl möglich, dass die Zyste im Falle Grünwald vom Ductus nasopalatinus stammt.



Frontalschnitt durch die Papillenregion eines menschlichen Embryo von 150 bis 180 mm Länge. 25fach vergrössert.
Dnp Ductus nasopalat. *Ep* „Epithelperlen". (Nach K. Peter, Anat. Anz., Bd. 46.)

Durch die Untersuchungen Peters[1]) sind wir über die Entstehung dieses Ganges in letzter Zeit besser unterrichtet worden.

Nach den früher hergebrachten Ansichten soll ein durch die Vereinigung des Oberkiefer- und mittleren Nasenfortsatzes entstandener Epithelstrang, der vom Boden der Nasenhöhle zum Munde führt, sich aushöhlen und auf diese Weise den Ductus nasopalatinus bilden. Peter aber fand, dass der solide Epithelstrang zunächst grössten Teiles zugrunde geht und erst sekundär unter Benutzung der erhaltenen Epithelreste sich der Ductus nasopalatinus bildet. Er beobachtete, wie je eine kolbig aufgetriebene Epithelknospe vom Nasenboden und vom Munddach (s. Abb. 1) als Reste des früheren Epithelstranges in das Bindegewebe hineinragen, so dass ein epithelialer Zusammenhang zwischen Mund- und Nasenhöhle eine Zeitlang aufgehoben ist und erst sekundär aus diesen Epithelresten der Duktus

1) Herrn Prof. Peter, der mir bei der Bearbeitung dieser Fragen sehr wertvolle Mitteilungen zukommen liess, sage ich auch an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank.

entsteht. Man kann sich vorstellen, dass, wenn die Vereinigung dieser Epithelhaufen gestört ist und auf diese Weise die vom Nasenboden ausgehende Epithelknospe nicht zur Bildung des Duktus benutzt wird, diese sich zu einer Zyste am Naseneingang umbilden kann.

Grünwald ist wohl in seiner Ansicht, die Zyste seines Falles auf den Stensonschen Gang zurückzuführen, noch bestärkt worden, weil er zufällig an einem anderen, leider sonst demolierten Präparat im linken Vestibulum nasi vorne unten nahe dem Septum eine kleine Vertiefung fand, während an der entsprechenden Stelle rechts ein 7 mm langer Gang im Alveolarfortsatz sich nachweisen liess, der in einen Hohlraum führte. Nach seiner Ansicht sind diese Bildungen sicher auch auf den zum Teil erhaltenen Ductus nasopalatinus zurückzuführen. Wenn ich aber auch Grünwald für seinen Fall recht gebe, möchte ich doch glauben, dass die anderen beschriebenen Zysten nicht alle auf dieselbe Weise zu erklären sind. Es spricht dagegen, dass die meisten dieser Zysten sich gar nicht an der Ausmündungsstelle des Ductus nasopalatinus finden. Zum Beispiel hebt Beck besonders hervor, dass die Zyste sich unter dem vorderen Ende der unteren Muschel entwickelte und diese kantete, oder Blumenthal sagt, dass die Zyste die laterale Vestibulumwand vorwölbt. Auch das flimmernde Zylinderepithel, das in den weitaus meisten Zysten doch gefunden wurde, spricht gegen eine Beteiligung des Ductus nasopalatinus, der mit Pflasterepithel ausgekleidet ist. Eine solche Zyste, die aus dem Ductus nasopalatinus hervorgegangen ist, müsste auch dem Verlauf des Duktus entsprechend häufiger in den Knochen sich entwickeln, was in den beobachteten Fällen jedoch nie festzustellen war. Immerhin besteht aber die Möglichkeit, dass eine Zyste vorne unten am Nasenboden vom Ductus nasopalatinus ihren Ausgang nimmt, und es scheint, dass Grünwald als einziger bisher eine solche beobachtet hat.

Das Jakobsonsche Organ, an das auch Wyatt Wingrave bei der Erklärung dieser Zysten gedacht hat, kommt hier weniger in Betracht. Sichere Beobachtungen liegen jedenfalls hierüber nicht vor; es findet sich am knorpeligen Septum dicht an der Spina nasalis anterior. Infolge dieser Lage müssten auch Zysten, die sich daraus entwickeln, mehr im Septum und nicht, wie meist beschrieben, vorne unten am Nasenboden oder an der lateralen Vestibulumwand vorkommen.

In neuerer Zeit hat Klestadt darauf aufmerksam gemacht, dass die Zysten, deren Epithel dem flimmernden Epithel des respiratorischen Nasenabschnittes entspricht, entweder von irgendwann abgetrennten Nasenschleimhautinseln abstammen müssten, oder von solchen Epithelien, die entwicklungsgeschichtlich in dieser Gegend vorhanden gewesen sind. Gerade für die letzte Annahme spricht nach seiner Meinung, dass an der Entwicklungsstelle der Zysten die primären Gesichtsfortsätze zusammenstossen. Die sich aneinander legenden Ektodermschichten des Oberkiefer- und mittleren Nasenfortsatzes werden hier von mesodermalem Gewebe durchsetzt, und es wird auf diese Weise der primäre Gaumen gebildet. Bei der binde-

gewebigen Durchwachsung der Ektodermlamellen könnten Reste der Ektodermzellen liegen bleiben, welche die Fähigkeit hätten, respiratorisches Schleimhautepithel zu bilden. Aus diesen liegengebliebenen Ektodermzellen würden dann die Zysten entstehen. Da es für die Erklärung einfacher sei, ein Liegenbleiben als eine Versprengung von Keimen anzunehmen, und da die Zysten sich anscheinend stets an der betreffenden Stelle typisch entwickeln, schlägt Klestadt vor, sie kurz als „Gesichtsspaltenzysten" zu bezeichnen. Ebenso hat Blumenthal fast zur gleichen Zeit wie Klestadt seine Zyste an der lateralen Vestibulumwand aus Wachstumsstörungen im Gebiet der Gesichtsspalten abzuleiten versucht. Es hat diese Erklärung manches für sich, und viele Autoren haben sich ihr neuerdings ohne weiteres angeschlossen. So hebt Partsch in seinem Lehrbuch der Zahnkrankheiten diese Zysten im Naseneingang als Gesichtsspalten zysten besonders hervor; auch Halle und Killian haben die Bezeichnung Klestadts übernommen.

Es mag sein, dass in dem einen oder anderen Falle Klestadts Erklärung zutrifft, doch glaube ich, dass die Bezeichnung Gesichtsspaltenzyste für alle unsere Zysten nicht zu Recht besteht. Gerade für den von mir beschriebenen Fall möchte ich es besonders bezweifeln. Wenn Klestadt sagt, die genannten Zysten entwickelten sich alle an typischer Stelle, nämlich an der Stelle des Zusammenstosses des Gesichtsfortsatzes, so sahen wir schon, dass es oft unmöglich ist, die Ursprungsstelle genau festzustellen. Die Lage der Zyste ist sicher zur Erklärung der Entstehung von grosser Bedeutung. Bei kleinen Zysten, bei denen man den Ursprung auch wirklich erkennen kann, wird die Lage allein oft ausschlaggebend sein. Aber gerade in dieser Gegend kommen verschiedene Gebilde für die Entstehung der Zysten in Betracht. Der Ductus nasopalatinus wurde schon erwähnt. Er stellt das Ende der Spalte zwischen Oberkiefer und mittlerem Nasenfortsatz dar. Die Entwickelung des Duktus ist, wie wir sahen, eine ganz eigenartige, so dass die Zysten aus den Epithelsprossungen am Nasenboden, die zur Bildung des Ductus nasopalatinus beitragen, nicht ohne weiteres in dem Sinne Klestadts als Gesichtsspaltenzysten aufgefasst werden können. Ausser dem Ductus nasopalatinus finden sich aber am Nasenboden unter Umständen noch Reste des Tränennasenganges, ferner an der lateralen Vestibulumwand Reste der sogenannten lateralen Nasendrüse, Gebilde, auf die wir noch zu sprechen kommen und die jedenfalls nach meinem Dafürhalten für die Entstehung unserer Zysten viel wichtiger sind als die Gesichtsspalten.

Bei manchen Zysten sah anscheinend das Epithel dem der Nasenhöhle sehr ähnlich, z. B. bei Beck und Klestadt. In unserem Falle aber sah es anders als typisches Nasenepithel aus; es waren viel weniger Flimmerzellen und dafür mehr Becherzellen vertreten als in der Nasenhöhle. Ebenfalls hebt Kofler in seiner letzten Veröffentlichung das nur vereinzelte Vorkommen von Flimmerzellen hervor. Also das Epithel spricht wenigstens in unserem Falle nicht eindeutig für Gesichtsspaltenzysten. Aber auch

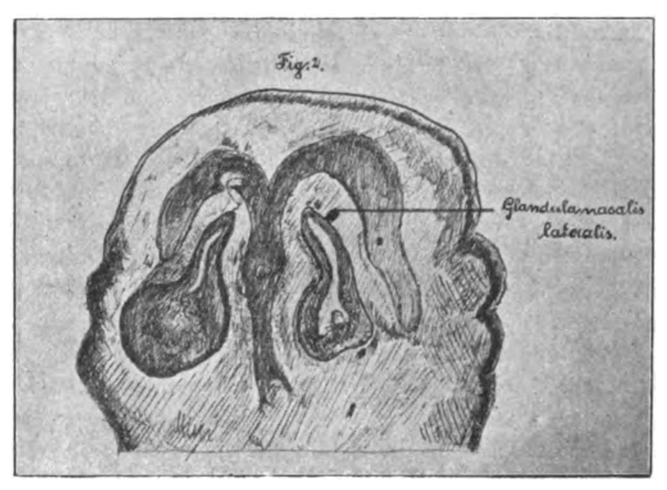
rein theoretisch scheint es mir nicht richtig, alle diese Zysten unten am Nasenboden mit Flimmerepithel als Gesichtsspaltenzysten zu bezeichnen. Es ist doch kaum anzunehmen, dass aus den bei der Bildung des primitiven Gaumens abgesprengten Ektodermzellen sich stets so einfach gebaute oberflächlich gelegene Zysten entwickeln wie die, welche wir beschrieben haben. Dazu stehen die abgesprengten Zellen noch auf einer zu niedrigen Entwicklungsstufe, und die aus ihnen entstehenden Gebilde sind erfahrungsgemäss viel komplizierter gebaut. Wir wissen, dass Dermoide sich mit besonderer Vorliebe an den Gesichtsspalten entwickeln. Auch an der Nase sind solche, besonders am Nasenrücken, auch an der lateralen Nasenwand von Citelli beschrieben. Man sollte ausserdem erwarten, dass sich am Gaumen, also auf der Mundseite derselben Gesichtsspalte, ähnliche einfache Gebilde wie die Nasenzysten entwickeln könnten, aber alle Bildungen, die am Gaumen auf Störungen bei der Verwachsung der Gesichtsspalte zurückgeführt werden, sind stets sehr kompliziert gebaut, worüber besonders Coenen eingehend gearbeitet hat. Oft handelt es sich um vielgestaltete Zellenkomplexe oder um Tumoren, die den Bau der Parotisgeschwülste zeigen. Auch Peter, der auf dem Gebiet der Entwicklungsgeschichte der Nase besonders erfahren ist, bezweifelt, dass nach der Beschreibung der Zysten diese auf die Gesichtsspalten zurückzuführen seien. Jedenfalls sind nicht ohne weiteres alle diese Weichteilzysten vorne am Naseneingang Gesichtsspaltenzysten, zumal noch andere Erklärungsmöglichkeiten vorliegen.

Manche Autoren heben besonders hervor, dass die Zysten sich an der lateralen Vestibulumwand im Nasenflügel entwickeln (Erbrich, Bobone, Blumenthal u. a.), so dass die Erklärung aufkam, es handele sich wie bei den Ohrknorpelzysten um degenerative Prozesse am Nasenknorpel. Da man kein Gebilde kannte, das hier für die Entstehung in Betracht kam, war auch die Meinung verbreitet, dass die Zyste, die sich in der „Nasenecke“ entwickelt, nur sekundär den Nasenflügel auftreiben kann, ohne ihren Ursprung hier zu haben, so dass sie also nicht als eigentliche Nasenflügelzyste zu bezeichnen wäre. Untersuchungen von Grosser, die er 1913 veröffentlichte, haben nun ergeben, dass die bei Tieren oft ausgedehnt entwickelte Glandula nasalis lateralis, welche Steno (Stenson) zuerst beschrieb, auch beim Menschen in stark rudimentärer Weise zur Anlage kommen kann. Bei Tieren hat die Stensonsche Drüse einen ziemlich langen Ausführungsgang, der oft mit dem unteren Nasengang eine Strecke parallel geht und weit vorne an der Nasenhöhle, unmittelbar hinter dem Vestibulum, meist am lateralen Abhang des Nasoturbinale oder sogar vor demselben mündet. Grosser fand, dass auch bei menschlichen Embryonen an der Stelle der Ausmündung dieses Ganges, also seitlich an der Grenze des Vestibulums, etwas dorsal gelegen, sich in typischer Weise ein kleiner rudimentärer Gang bilden kann. Er fand ihn unter 15 Embryonen 9 mal mit ziemlicher Sicherheit, also verhältnismässig häufig.

Charakteristisch ist für diese kleine hohle Anlage, dass sie sich nicht nur aus der basalen Epithelschicht der Nase bildet, sondern eine Aus-

stülpung aller Schichten des Nasenepithels darstellt, also ein Divertikel der Nasenschleimhaut ist. Dieser hohle Spross bildet sich sehr bald wieder zurück; er obliteriert und stellt dann nur einen soliden Epithelhaufen dar. In der Abbildung 2 erkennt man den schon in Rückbildung begriffenen Gang, dessen Lumen bereits verloren gegangen ist, als soliden Zellhaufen an der Grenze des Vestibulums; das linke Nasenlumen ist fast ganz, das rechte noch in seinem unteren Teil durch Epithelwucherungen des Vestibulums verlegt.

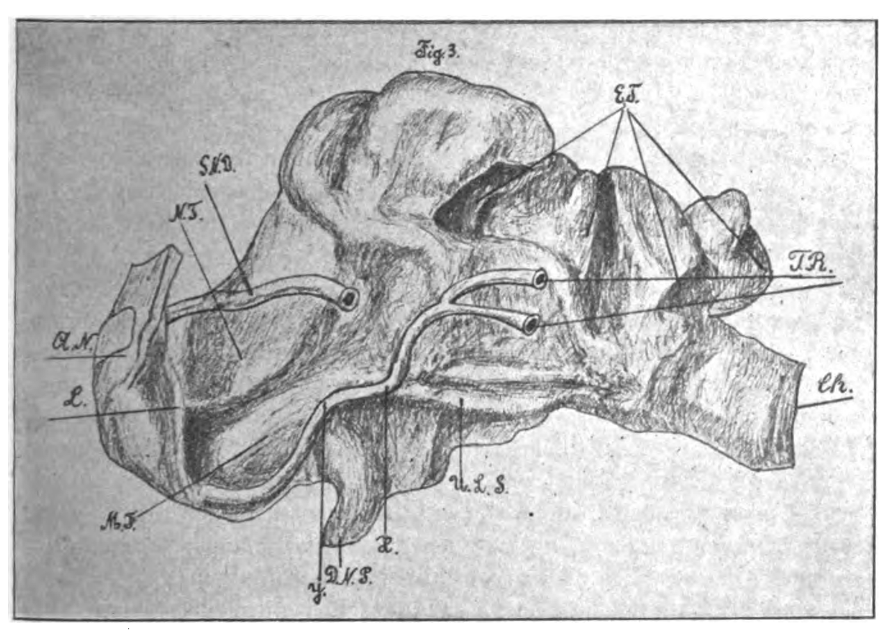
Auf Grund dieser Untersuchung Grossers können wir uns vorstellen, dass Zysten sich aus dieser Anlage der Stensonschen lateralen Nasendrüse unter Umständen entwickeln, die sich dann in erster Linie wohl bei weiterem Wachstum in das laterale Vestibulum, also in den Nasenflügel erstrecken.



Frontalschnitt durch die Nase des Embryo He (42 mm S.-Stl.) an der Grenze des Vestibulum. Vergr. 15 mal (nach Grosser).

Auf diese Weise wären die in der Literatur mehrfach beschriebenen Zysten im Nasenflügel vielleicht zu erklären. Wichtig würde auch hier die mikroskopische Untersuchung der Zystenwand sein. Die Zysten, die aus dem Gang der lateralen Nasendrüse entstehen, müssten mit annähernd normalem Nasenepithel ausgekleidet sein, da der Gang durch Ausstülpung aller Schichten des Nasenepithels hervorgegangen ist. Bisher liegen mikroskopische Untersuchungen über diese Zysten im Nasenflügel nicht vor, nur Blumenthal hat eine derartige Zyste untersucht; hier war aber das Epithel durch Eiterung verloren gegangen. Für die Zyste in unserem Falle und die meisten anderen in der Literatur beschriebenen wird diese Erklärung jedoch nicht zutreffen, da die Lage der Zyste mit dieser Genese nicht übereinstimmt. Unsere Zyste, wie so viele andere, entwickelte sich unten am Nasenboden unter oder vor dem vorderen Ende der unteren Muschel, während die Anlage der lateralen Nasendrüse höher gelegen ist. Für unsere Zyste haben wir noch eine andere Erklärung.

In den letzten Jahren hat Tüffers unter Peter interessante Untersuchungen bei Säugetierembryonen ausgeführt und unter gleichzeitiger eingehender Berücksichtigung der Literatur die Entwicklung des vorderen Teiles des Tränennasenganges, insbesondere sein Verhalten zum Epithel der Nasenhöhle studiert. Tüffers kam dabei zu dem Ergebnis, dass die nasale Mündung des Tränennasenkanals bei den Säugetieren an zwei Stellen liegen kann. Bei vielen Haustieren (Pferd, Schaf, Katze, Kaninchen) mündet der Tränennasengang vorne unten am Nasenvorhof, kurz hinter dessen



Modell des epithelialen Nasensackes eines Didelphysembryo von 3,5 cm Länge von der lateralen Seite gesehen. 33 fache Vergrösserung (nach Tüffers).
A.N. Aeussere Nasenöffnung. *Ch.* Choane. *E.T.* Ethmoturbinalia. *D.N.P.* Ductus nasopalatinus. *L.* Leiste am Nasenvorhof. *M.T.* Maxilloturbinale. *S.N.D.* Seitliche Nasendrüse. *N.T.* Nasoturbinale. *T.R.* Tränenröhrchen. *U.L.S.* Untere Legalsche Spalte (unterer Nasengang). *x.—y.* Stelle der Anlagerung des Tränennasenganges an das Epithel der Nasenhöhle.

Epithelleiste und bleibt in seinem Verlauf weit vom unteren Nasengang entfernt. Bei anderen Tieren (Maus, Didelphys, Echidna usw.) besteht ebenfalls die Oeffnung vorn am Nasenvorhof, aber der Duktus lagert sich in seinem Verlauf mehr oder weniger innig an den unteren Nasengang an, so dass Duktusepithel und Nasenepithel eine Strecke weit sich berühren (s. Abb. 3). Bei einer dritten Art (Hund in manchen Fällen, Schwein) entsteht an dieser hinteren Anlagerungsstelle des Duktus am unteren Nasengang eine zweite Oeffnung, während die vordere am Nasenvorhof ausserdem noch bestehen bleibt. Endlich bei einer vierten Art ist nur diese letzte hintere Oeffnung vorhanden und das vordere Stück ist mehr oder weniger

rudimentär geworden (Rhinolophus, Plecotus). Wir sehen also, dass bei den verschiedenen Säugetieren nur die vordere Mündung des Ductus nasopalatinus unten am Nasenvorhof, oder die hintere am unteren Nasengang, oder beide Mündungen vorhanden sein können. Das zwischen beiden Mündungen gelegene Stück ist dabei entweder als intaktes Rohr, oder als Rinne, oder überhaupt nicht ausgebildet.

Beim Menschen finden wir bekanntlich die Mündung des Tränennasenkanals unter der unteren Muschel mehr oder weniger hoch vom Boden der Nasenhöhle entfernt und nach Tüffers besteht kein Zweifel darüber, dass es sich hier um die hintere Oeffnung des Duktus handelt, während die vordere am Nasenvorhof nicht ausgebildet ist. Warum beim Menschen nur die hintere Oeffnung, bei anderen Säugetieren nur die vordere oder beide Oeffnungen entstehen, lässt sich nicht mit Sicherheit sagen. Es ist, wie Tüffers meint, möglich, „dass die Entwicklung der Nasenhöhle nach oben, wie wir sie beim Menschen finden, im Zusammenhang steht mit der Reduktion des vorderen Teils des Tränennasengangs und der Notwendigkeit einer Ausbildung einer hinteren Oeffnung“.

Im übrigen ist die Entwicklung gerade des vorderen Endes des Tränennasengangs beim Menschen noch wenig untersucht. Wie wir sahen, müsste die vordere Oeffnung vorne unten am Nasenvorhof liegen. Von dem Zwischenstück zwischen vorderer und hinterer Oeffnung sind tatsächlich Reste beobachtet und beschrieben worden. Bochdaleck hat schon 1866 darauf hingewiesen, dass beim Menschen von der Mündung des Tränennasenganges unter der unteren Muschel sich oft eine breite, seichte Furche von verschiedener Länge findet, die auf der Schleimhaut herabzieht. „Wenn sie etwas länger ist, krümmt sie sich knieförmig in der Nähe des Nasenbodens, verflacht sich allmählich immer mehr und verliert sich dann. . . . In einem dieser Fälle . . . gelangte der so gebildete Kanal auf diese Weise fortlaufend bis nahe an den hinteren Umfangsrand des äusseren Nasenloches. Es kann aber auch diese Furche im Verlauf nach vorn und innen nur an einer, zwei oder selbst drei Stellen in kleinen Zwischenräumen von Schleimhaut überbrückt sein und als solche ohne sich einzubohren aufhören, oder der Kanal tritt aus der Schleimhaut wieder hervor, um sich entweder frei zu öffnen oder abermals in eine seichte Rinne auszulaufen“ (Bochdaleck, zit. bei Tüffers). Von ophthalmologischer Seite wurden diese Befunde durch Monesi im ganzen bestätigt.

Nach diesen Ausführungen ist es naheliegend, unsere Zysten auf das vordere Ende des Tränennasenkanals zurückzuführen, das beim Menschen in rudimentärer Anlage mehr oder weniger vorhanden ist. Der Verlauf dieses vorderen Endes des Tränennasenkanals bei den Säugetieren zwischen hinterer und vorderer Oeffnung entspricht meist auch dem Sitz unserer Zysten. Bei dieser Entstehungsart würde ebenfalls die Entwicklung der Zyste im Nasenflügel zu verstehen sein. Die Ansicht, dass die Zyste in unserem Falle vom Tränennasengang stammt, wird noch unterstützt durch den mikroskopischen Befund. Es zeigt sich, dass unsere Zyste genau das

gleiche Epithel wie der normale Ductus nasolacrimalis hat. Rauber-Kopsch schreibt über das Epithel des Tränennasenkanals in seinem Lehrbuch S. 164: „Vom Tränensack bis zur Mündung ist das Epithel ein hohes zylindrisches, welches Ersatzstellen zwischen seinen Bahnen Platz lässt und zum Teil Flimmerhaare trägt. Becherzellen sind ein häufiges Vorkommnis". Die Beschreibung passt wörtlich auch für das Epithel unserer Zyste. Es ist daher höchst wahrscheinlich die Zyste unseres Falles auf einen rudimentären Rest des vorderen Endes des Ductus nasolacrimalis zurückzuführen.

Damit soll nun nicht gesagt werden, dass alle derartige Zysten, die wir hier besprochen haben, aus dem Tränennasengang entstanden sind. Eine Reihe von Entstehungsmöglichkeiten haben wir beschrieben, und da manche Zysten anscheinend anders gebaut sind als unsere, so haben sie wahrscheinlich auch verschiedenen Ursprung. Ich glaube aber, dass die Entwicklung aus dem rudimentären Endstück des Ductus nasolacrimalis nicht so selten ist und sich häufiger finden wird, wenn man darauf achtet. Um in Zukunft weitere Klarheit über den Ursprung unserer Zysten zu gewinnen, müssten wir nicht nur grosse, sondern gerade auch möglichst kleine Zysten zur Beobachtung zu bekommen suchen, um hier aus der Lage allein schon wichtige Hinweise über die Ursprungsstelle zu erlangen, ferner natürlich auch stets eine genaue mikroskopische Untersuchung der Zystenwand vornehmen, da uns deren Beschaffenheit besonders wichtige Aufschlüsse über den Ursprung geben kann.

Zusammenfassung: Die vorne unten am Naseneingang vorkommenden Zysten mit serös-schleimigem Inhalt, die als Retentionszysten, Nasenflügelzysten oder neuerdings als Gesichtsspaltenzysten gewöhnlich bezeichnet werden, sind nicht so gleichartig gebaut, wie man früher annahm. Schon in bezug auf den Sitz vorne am Nasenboden finden sich verschiedene Angaben, sie liegen teils mehr medial oder lateral, dabei sich oft in dem Nasenflügel entwickelnd. Bisher ist nur bei wenigen die Wandung mikroskopisch untersucht worden, auch hier stimmen die Beschreibungen nicht alle überein.

Für die Genese kommen mehrere Ursachen in Frage. In seltenen Fällen können es Retentionszysten von Schleimdrüsen sein (Kofler) wie sie sich auch an anderen Stellen in der Nase entwickeln; dann tragen die Zysten kein Flimmerepithel. Weit häufiger ist die Ursache eine Entwicklungsstörung. So können sie vielleicht entstehen — wenn auch nach unserem Dafürhalten nicht sehr wahrscheinlich — aus abgeschnürten Zellkomplexen bei der Verwachsung der Gesichtsspalten („Gesichtsspaltenzysten", Klestadt). Sie werden dann meist typisches, flimmerndes Nasenepithel aufweisen. Oder sie entwickeln sich aus dem Ductus nasopalatinus (Grünwald) oder aus der von Grosser beobachteten Anlage der seitlichen Nasendrüse an der hinteren Begrenzung der lateralen Vestibulumwand. Diese letztere Entstehungsweise würde besonders für die sich lateral am Nasenflügel entwickelnden Zysten in Frage kommen. Endlich können sie entstehen — diese Genese scheint uns die häufigste zu sein und auch für

den von uns beobachteten Fall vorzuliegen — aus dem rudimentären vordersten Stück des Ductus nasolacrimalis, zwischen unterer Vorhofswand und der normalen Oeffnung unter der unteren Muschel. Das Epithel stimmt dann mit dem Epithel des Tränennasenganges überein. Auch diese Art Zysten kann sich wegen des Verlaufs des Tränennasengangs in die Vorhofswand erstrecken.

Literatur.

Bartua, La cronica médica. 3. Mai 1891. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. 1892. Bd. 8. S. 373.

Beck, K., Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 85. S. 304.

Blumenthal, A., Zeitschr. f. Ohrenhlk. Bd. 68. S. 60 u. Deutsche med. Wochenschrift. 1910. S. 801.

Bobone, Boll. delle malad. dell' or. 1895. Nr. 6. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 12. S. 151.

Bochdaleck, Prager Vierteljahrsschr. Bd. 2.

Brown Kelly, Brit. laryngol., rhinol. a. otol. assoc. 28. Jan. 1898. Ref. Zentralblatt f. Laryngol. Bd. 15. S. 168.

Chatellier, H., Arch. intern. de laryngol. etc. 1892. T. 5. Nr. 2. Ref. Ebenda. Bd. 10. S. 10.

Citelli, XI. Kongr. d. ital. Gesellsch. f. Laryngol. etc. Rom, Okt. 1907. Ref. Ebenda. Bd. 24. S. 470.

Claus, Diskussion. Berl. laryngol. Gesellsch. 25. Jan. 1918. Ref. Ebenda. 1917. S. 17.

Coenen, H., Arch. f. klin. Chir. Bd. 75. S. 542.

Dunn, J., New York med. journ. 24. Febr. 1894. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 11. S. 456.

Erbrich, Med. 1904. Nr. 39. Ref. Ebenda. Bd. 21. S. 475.

Grosser, Anat. Anz. Bd. 43. S. 173.

Grünwald, L., Zeitschr. f. Ohrenhlk. Bd. 60. S. 270.

Halle, Berl. laryngol. Gesellsch. 2. Nov. 1917, 25. Jan. 1918, und 16. Mai 1919. Ref. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 9. H. 3—4 u. Zentralbl. f. Laryngol. 1919. Nr. 17.

Hartmann, Zeitschr. f. Ohrenhlk. Bd. 15 u. 18.

Hellat, P., Petersburger oto-laryngol. Verein. 6. Okt. 1906. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 23. S. 262.

Hoffmann, R., Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 3. S. 467.

Killian, Berl. laryngol. Gesellsch. 10. Oktober 1919. Ref. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 9. H. 4.

Klestadt, Breslauer chir. Gesellsch. 21. Juli 1913. Ref. Berl. klin. Wochenschr. 1913. Nr. 36.

Knapp, Zeitschr. f. Ohrenhlk. Bd. 26. S. 154.

Kofler, Vereinsber. d. Wiener laryngol. Gesellsch. 4. Juni 1913. Ref. Monatsschrift f. Ohrenhlk. 1913. S. 1231.

Derselbe, Wiener laryngo-rhinol. Gesellsch. 5. April 1916. Ref. Ebenda. 1916. S. 405.

Derselbe, Vereinsber. d. Wiener laryngo-rhin. Gesellsch. 7. Mai 1919. Diskussion. Ref. Ebenda. 1919. S. 388.

Monesi, Monatsbl. f. Augenhlk. Bd. 42. S. 1.



Partsch, Handb. d. Zahnhlk. 1919.

Perez, J. e M. Caro, La oto-rino-laryngol. Espan. 1899. Nr. 18. Ref. Zentralblatt f. Laryngol. Bd. 16. S. 221.

Peter, K., Atlas der Entwicklung der Nase und des Gaumens beim Menschen. Jena 1913. Fischer.

Derselbe, Anat. Anz. Bd. 46.

Rauber-Kopsch. 10. Aufl. 1916. S. 164.

Robertson, W., Lancet. 3. Nov. 1894. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 11. S. 698.

Rueda, Arch. d'oto-rino-laryngol. Nr. 1. Ref. Ebenda. Bd. 24. S. 529.

Schiefferdecker, Heymanns Handb. Bd. 3. S. 107.

Trêtrop, Franz. Gesellsch. f. Otol. u. Laryngol. Bd. 22. S. 75.

Tüffers, P., Die Entwicklung des nasalen Endes des Tränennasenganges bei einigen Säugetieren. Inaug.-Diss. Greifswald 1913.

Wyatt Wingrave, Diskussion. Brit. laryngol., rhinol. a. otol. assoc. 28. Jan. 1898. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 15. S. 169.

Zarniko, Arch. intern. de laryngol. 1905. Bd. 191.

Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhlen. Wien 1882. Bd. 1.

XII.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke in Giessen
(Direktor: Prof. Dr. v. Eicken).

Ueber Zungengrundabszesse.

Von

Dr. A. Krieg,
z. Zt Assistenzarzt an der Klinik.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Unter den Zungenabszessen unterscheiden wir zwei Formen, erstens die an der Oberfläche liegenden, die infolge ihrer leicht zugänglichen Lage sich unschwer eröffnen lassen, zweitens solche, die durch ihren tiefen Sitz am Mundboden, der Zungenbasis, einen therapeutischen Eingriff nicht immer ganz einfach erscheinen lassen. Das Vorkommen letzterer ist doch nicht so ganz selten, wie es nach manchen Autoren scheinen könnte, wir haben an unserer Klinik in den letzten 11 Monaten 5 derartige Fälle beobachtet.

Nach den Angaben in der Literatur wird als das Primäre des Prozesses meist eine vorausgegangene Entzündung einer Gaumen- oder Zungentonsille angenommen, eine Aetiologie, die wir bei allen unseren Fällen weder anamnestisch noch direkt feststellen konnten. David Craigie scheint nach Butlins Angabe im Jahre 1837 der erste gewesen zu sein, der diesen Zusammenhang feststellte und die Erkrankung als eine recht ernste bezeichnete, er erlebte einen Exitus.

Von den verschiedenen Autoren sind alle möglichen Namen für dasselbe Krankheitsbild geprägt worden, so spricht Seifert von Tonsillitis praeepiglottica phlegmonosa, Ebertheim von Glossitis phlegmonosa, Butlin von Hemiglossitis, von Mikulicz und Kümmel von Glossitis acuta diffusa. Von allen wird die Erkrankung als eine seltene bezeichnet. Leider finden wir in den einschlägigen Werken meist keine scharfe Trennung der verschiedenen Krankheitsbilder nach anatomischen Gesichtspunkten, nur Pieniazek unterscheidet scharf zwischen den verschiedenen Arten der Anginen und Abszesse, der akuten Glossitis und, was uns sehr wichtig erscheint, der Angina Ludovici. Letztere nennt er submentale Phlegmone und nimmt als Abgrenzung zwischen diesen beiden den M. mylohyoideus an, alle Entzündungen, die über diesem, also zwischen den Zungenmuskeln entstehen, fasst er als Glossitis auf, dagegen die zwischen Halsfaszie und diesem Muskel sich ausbreitenden als submentale Phlegmone.

Aetiologisch in Betracht kommen für unsere Form die Stomatitiden verschiedenster Ursache, hauptsächlich die merkuriale oder, wohl am häufigsten, Verletzungen durch Fremdkörper, Eindringen von Gräten, Getreidegrannen in die Mundschleimhaut; auch nach Infektionskrankheiten wie Typhus, Pocken, Erysipel, Maul- und Klauenseuche können sie entstehen, bei Milzbrand soll die Glossitis gleichfalls vorkommen.[1] Ebenso ist bekannt, dass ein infizierter Insektenstich der Zungenoberfläche eine Phlegmone ihres Grundes hervorrufen kann.

Das Krankheitsbild ist meist ein ernstes, gefahrdrohendes. Die Zunge ist in ihrem hinteren Teil stark geschwollen und verdickt, so dass sie kaum über die Zahnreihe herausgestreckt werden kann, dabei besteht Kieferklemme und, durch den behinderten Schluckakt, Stauung des Speichels am Mundboden, der einen üblen fötiden Geruch verbreitet. Der Kopf wird im Nacken nach hinten gebeugt gehalten, die Halsmuskulatur straff gespannt, wodurch ein Vorziehen der dem Larynx vorgelagerten Gebilde und dadurch besserer Luftzutritt bewirkt wird. Bald fangen die Patienten infolge der schmerzhaften Behinderung des Schluckaktes an abzumagern. Greift der Prozess auf die pharyngoepiglottischen Falten und damit auf die Epiglottis selbst und den ganzen Larynx über, so kann es zu bedrohlicher Atemnot kommen, doch wird in der Literatur höchst selten über eine notwendig gewordene Tracheotomie berichtet.

Von den subjektiven Beschwerden stehen weitaus im Vordergrund die sehr starken spontanen Schmerzen bei Tag und Nacht, die den Patienten veranlassen, dringend um Abhilfe zu bitten.

Was die Therapie anlangt, so führt uns die Betrachtung der weiteren Ausdehnungsmöglichkeiten der Zungenabszesse auf den allein richtigen Weg. v. Bergmann macht auf das Fortschreiten des Prozesses über den Mundboden am Hals hinab aufmerksam, J. A. Killian auf die Gefässspalten der Karotis und Jugularis und auf den Retroviszeralraum. Marx berichtet über einen interessanten Fall, wo eine in die Mundschleimhaut eingedrungene Getreidegranne auf ihrer Wanderung nach unten medial vom Proc. styloideus einen Eiterherd gesetzt hatte, der von aussen als Abszess an der Schädelbasis, wahrscheinlich durch Osteomyelitis oder Tuberkulose verursacht, diagnostiziert wurde und erst durch die Operation Aufklärung erhielt. J. A. Killian weist auf einen Fall von Charles hin, wo sehr wahrscheinlich eine operative Verletzung der Arteria lingualis erfolgte, und auf einen seiner Fälle, wo die Arteria lingualis von Eiter umspült gewesen sein muss. Als gewöhnliche Methode des Eingehens auf den Abszess wird nun die Inzision vom Munde aus empfohlen, wobei Kocher empfiehlt, die Mittellinie einzuhalten, da hierbei die Blutungsgefahr am wenigsten erheblich sei. Dass der Eingriff vom Munde aus kein idealer ist, verhehlen sich die meisten Autoren, die ihn befürworten, nicht und glauben alle vor den diesem Verfahren anhaftenden Gefahren warnen zu müssen. Partsch und v. Bergmann raten schon, von aussen auf den Abszess einzugehen. Der erste, der diesen Weg eingeschlagen haben dürfte, scheint Boeckel

zu sein; eine genauere Beschreibung seines Vorgehens zu finden, war mir nicht möglich. Leider gehen auch die grösseren Handbücher der Chirurgie auf die therapeutische Seite der Erkrankung nicht ausführlich genug ein.

J. A. Killian hat aber das Verdienst, in systematischer Weise den Ausbreitungsmodus der Abszesse in anatomischer Hinsicht in einer ausführlichen und erschöpfenden Arbeit dargelegt zu haben. In klarer Folgerichtigkeit zieht er aus dem topographischen Bilde die allein richtigen therapeutischen Konsequenzen.

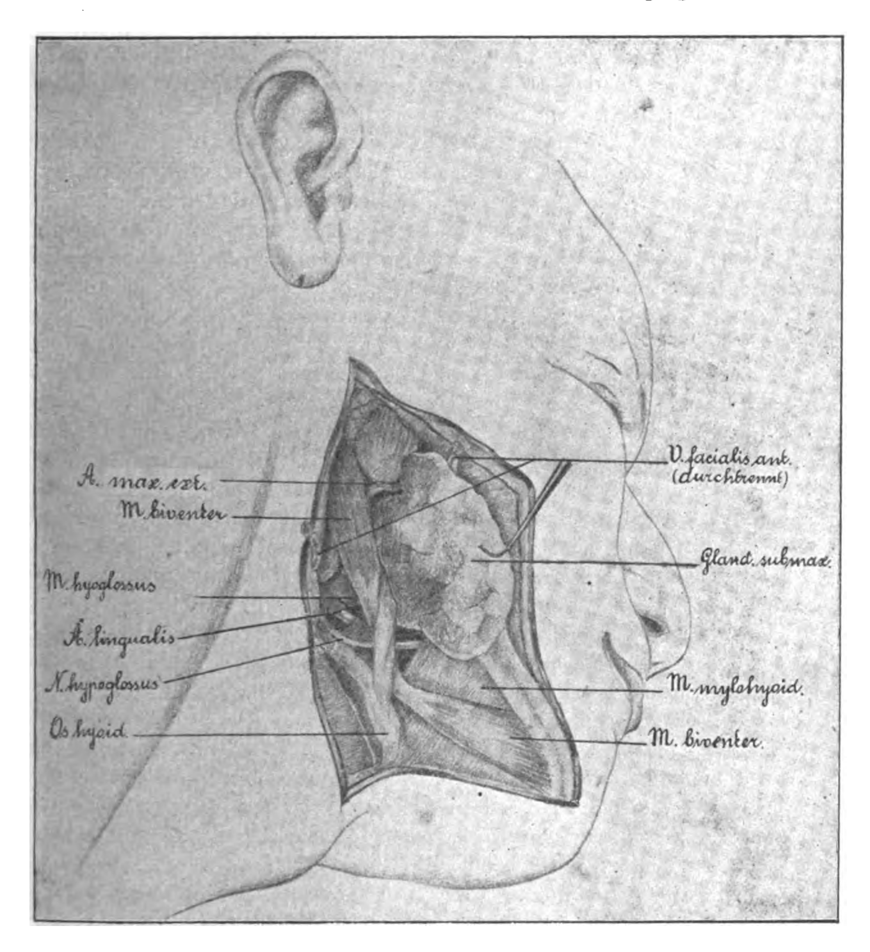
Für das Fortschreiten der Zungengrundabszesse stellt er zwei hauptsächliche Wege fest. Sein Leitsatz ist der, dass tiefliegende Zungenabszesse ihren Sitz nicht im Zungenkörper, d. h. seiner Muskulatur selbst haben, sondern in den zwischen ihr befindlichen Spalträumen. Da, wo sich die beiden Genioglossi unter Bildung einer Bindegewebsschicht aneinander legen, entsteht der von ihm so genannte mediane Spaltraum der Zunge. Als lateralen Spaltraum bezeichnet er das Bindegewebsseptum zwischen dem M. hyoglossus und genioglossus. Aus der weiteren anatomischen Betrachtung schliesst er, dass „der Spaltraum unter dem M. hyoglossus vorn der Zungenbasis, hinten der seitlichen Pharynxwand entspricht". Projiziert man die betreffenden Teile des M. hyoglossus auf die Innenwand der Rachenhöhle, so trifft man vorne die Zungenbasis, „hinten den Teil der Pharynxwand, der dem Uebergang der Plica pharyngo-epiglottica auf diese Wand angehört, und zwischen beiden die Seitenwand der Vallekula". Für die Eröffnung der medianen tiefliegenden Zungenabszesse fordert Killian also die Durchtrennung der Haut zwischen Kinn und Zungenbein in der Mittellinie, Auseinandertrennung der M. genioglossi genau an ihrer Berührungsstelle und weiteres stumpfes Vorgehen in die Tiefe. Er selbst scheint solche Fälle nicht beobachtet zu haben. Für das Eingehen auf den lateralen Spaltraum führt er den Hautschnitt wie bei der typischen Unterbindung der Arteria lingualis aus, er klappt nach Unterbindung der Vena facialis ant. und der Arteria maxillaris externa die Gland. submaxillaris nach oben, worauf der M. hyoglossus zum Vorschein kommt, auf ihm der Nervus hypoglossus; dieser wird beiseite gehalten und weiter stumpf durch den M. hyoglossus vorgegangen, bis man auf den Eiter stösst. Killian berichtet in seiner Arbeit über einen von ihm selbst auf diese Weise behandelten Fall, bei dem er zum erstenmal seine Methode anwandte.

J. A. Killians Ausführungen sind so klar, dass wir eine zeichnerische Darstellung der Verhältnisse fast entbehren können; trotzdem haben wir eine solche hier beigefügt, da unsere Spezialliteratur kaum über eine wirklich gute Abbildung verfügt. Das Bild, das wir in dem Grünwaldschen Atlas finden, hat uns wenig befriedigt.

In unserer Abbildung sehen wir das sogenannte Biventerdreieck vor uns, die freigelegte Gland. submaxillaris ist mit einem Haken nach oben gezogen, an ihrem oberen äusseren Rand erscheint die Arteria maxillaris ext., die Vena facialis ant. ist durchtrennt. Der M. hyoglossus ist zur

besseren Darstellung der Arteria lingualis in seiner Faserrichtung auseinandergedrängt, der auf ihm liegende N. hypoglossus etwas nach unten gezogen.

Brunk ist ohne Vorkenntnis der Arbeit J. A. Killians genau auf demselben Wege vorgegangen und kann dessen Angaben nur bestätigen, er berichtet über 2 Fälle, bei denen er von aussen einging, nachdem In-



zisionen in den Zungenkörper vom Munde aus gemacht waren, beide Male ohne Erfolg. Auch diese beiden Fälle zeigen so recht deutlich, dass man sich nicht mit langen exploratorischen Versuchen durch Inzisionen vom Munde aus aufhalten soll, die doch meist in ihrem Erfolge zweifelhaft sind, abgesehen von den Gefahren, die sich dem im Dunkeln tappenden Messer bieten.

Wir lassen nun 5 in der hiesigen Klinik beobachtete Fälle von Zungengrundabszessen folgen, die alle nach der Killianschen Angabe operiert wurden.

Fall 1. 24. 8. 1919. A. W., Zimmermann, 33 Jahre. Pat. gibt an, vor vier Tagen mit Schüttelfrost erkrankt und seither bettlägerig zu sein. Seit gestern sei das Schlucken erschwert, mit Schmerzen verbunden, doch können diese nicht genau lokalisiert werden. Eine Halsentzündung sei nicht vorausgegangen, auch kann er sich nicht einer Verletzung im Munde durch irgend einen Fremdkörper erinnern. Speichelfluss sei nicht in nennenswerter Weise aufgetreten. Seit 2 Tagen kann er nur noch Flüssigkeiten, und diese nur unter heftigen Beschwerden geniessen. Oft habe er sich verschluckt und Flüssiges durch Hustenstösse wieder herausbefördern müssen. Die Hauptschmerzen werden in die Gegend des Zungenbeins mehr rechts als links verlegt. Pat. klagt über starke Schmerzen im Hinterkopf und ausstrahlende Schmerzen in den Ohren.

Der Befund ergab blasses Aussehen, die Sprache ist klossig. Temp. 38,3°. Mässige Kieferklemme, Zunge stark belegt, kann nur wenig über die Zahnreihe vorgestreckt werden. Die Haut ist über der druckempfindlichen Stelle gut verschieblich, zeigt keine Veränderungen, ist in Falten abhebbar. Die maximale Druckempfindlichkeit ist etwas oberhalb vom Zungenbein, rechts der Mittellinie. Der Zungengrund ist frei von pathologischen Erscheinungen, indirekte Laryngoskopie gerade möglich, rechte Hälfte des Epiglottisrandes ist leicht wulstförmig verdickt. Larynx sonst o. B.

In den nächsten zwei Tagen vermehrten sich nun die quälenden Schmerzen erheblich. Objektiv war eine Verbreiterung der druckempfindlichen Zone festzustellen, die Epiglottis nähert sich stark der hinteren Rachenwand. Die Plica pharyngoepiglottica ist wegen der starken Schwellung des Larynxeingangs nur links zu sehen, in den Kehlkopf selbst kann man nicht mehr hineinschauen. Der Zungengrund ist rechts stark ödematös verdickt, auf Druck sehr schmerzhaft. Seitliche Pharynxwand o. B. Eine Punktion auf die schmerzhafte Stelle ist ergebnislos. Da Pat. dringend einen Eingriff zur Schmerzlinderung wünscht, sofort Operation nach Killian (Prof. v. Eicken).

Hautschnitt in Lokalanästhesie etwa 1 cm über dem Zungenbein vom vorderen Rand des Musc. sternocleidomastoideus bis zur Mittellinie durch Fett und Platysma, die Gland. submaxillaris wird hochgeklappt, V. facialis ant. und A. maxillaris ext. unterbunden. Während nun der Finger der einen Hand den Abszess vom Mundboden aus nach unten vordrängt, geht die andere mit der Tonsillenabszesszange von Wolff bewaffnet durch den Musc. hyoglossus auf den Abszess ein und trifft in geringer Tiefe auf rahmigen, stinkenden Eiter, von dem etwa 2 Esslöffel entleert werden. Einführung eines Gazestreifens, feuchter Verband. Pat. verspürt sofort nach der Operation bedeutende Erleichterung. Kurz nach der Operation fiel eine Parese des untersten Astes des N. facialis auf, die bis zum Abend des Operationstages verschwand und wohl als Infiltrationslähmung anzusehen war. Die Untersuchung des Eiters im hygienischen Institut ergab nicht hämolytische Streptokokken.

Am 2. Tage nach der Operation fiel die Temperatur zur Norm ab, die Schmerzen verringerten sich immer mehr. Die Stimmbänder sind wieder übersehbar. Am längsten hielt sich noch die Schwellung des Epiglottisrandes, die erst 6 Tage nach der Operation verschwand. 8 Tage nach der Operation wird Pat. mit granulierender Wunde in ambulante Behandlung entlassen.

Fall 2. 21. 11. 1918. J. S., 52 Jahre. Pat. hat seit 8 Tagen sehr heftige Schmerzen beim Schlucken, die sich in den letzten Tagen wesentlich steigerten, so dass er seit 4 Tagen weder Festes noch Flüssiges zu sich nehmen kann. Er

glaubt, dass die Schmerzen auf das Verschlucken eines harten Gegenstandes entstanden seien, der gleich beim Schluckakt ein Wundgefühl auslöste. Die Sprache ist sehr erschwert und undeutlich.

Befund: Aeusserlich erkennt man eine starke Schwellung in der Umgebung der linken Glandula submaxillaris, die Haut ist über dieser verschieblich, die Schwellung erstreckt sich fast bis zur Mittellinie. Im Bereich der Schwellung fühlt man die etwas derbe Drüse sich von ihrer Umgebung abheben, sie scheint lateral und nach oben verdrängt zu sein. Die Schwellung reicht bis etwa zur Höhe des oberen Randes der Schildknorpelplatte und erstreckt sich nach hinten nicht ganz bis zum Kieferwinkel, deutliche Lymphdrüsenschwellung in der Umgebung nicht nachweisbar. Pat. hält den Mund dauernd leicht geöffnet, die Zunge kann nur wenige Millimeter über die Zahnreihe vorgestreckt werden. Es besteht starker Speichelfluss und Hustenreiz. Druck auf die Zunge ist äusserst schmerzhaft, namentlich links seitlich, Sprache sehr undeutlich. Die Laryngoskopie stösst wegen der Unmöglichkeit, die Zunge herauszustrecken, auf grosse Schwierigkeiten, es besteht Oedem des linken hinteren Gaumenbogens, das sich auf die Uvula erstreckt. Die linke Seite der Epiglottis ist ödematös, ebenso das Lig. aryepiglotticum und die Plica pharyngoepiglottica. Bei der Palpation ist Fluktuation nicht nachweisbar.

Da Pat. über sehr starke, zunehmende Schmerzen klagt und dringend um deren Befreiung bittet, ausserdem Temperatursteigerung bis 38,8° besteht, wird die Operation nach J. A. Killian vorgenommen (Prof. v. Eicken).

21. 6. Lokalanästhesie. Freilegen des Biventerdreiecks wie im vorigen Falle, nur der Hautschnitt wird weniger weit nach vorne geführt. Durch den M. hyoglossus wird eine Aspirationsspritze vorgestossen und Eiter gefunden und der hierdurch entstandene Kanal stumpf erweitert, worauf reichlich dicker, stinkender Eiter abfliesst. Drainage durch Gummidrain.

22. 11. Pat. kann bereits flüssige Kost schlucken.

23. 11. Nachlassen der Druckschmerzen, Pat. kann wieder mit klarer Stimme reden.

25. 11. Die Schwellungen im Bereich des Pharynx und Larynx gehen jetzt stetig zurück. Im Eiter werden Pneumokokken und Streptokokken nachgewiesen.

29. 11. Entlassung in Behandlung des Hausarztes.

Fall 3. 18. 7. 1919. K. H., stud. med., 24 Jahre. Vor 4 Wochen hatte Pat. 2 Tage vorübergehend leichte Schluckbeschwerden, die vornehmlich in der rechten Zungenseite lokalisiert waren, ohne Behandlung gingen sie zurück, so dass wieder Wohlbefinden eintrat. Vor 8 Tagen wieder Auftreten von Schmerzen in der rechten Zungenseite, die bald an Stärke zunahmen, besonders das Schlucken ist äusserst schmerzhaft. Seit 2 Tagen ist auch das Schlucken von Flüssigkeiten fast unmöglich, Ausstrahlen der Schmerzen ins rechte Ohr, besonders bei Nacht. Sprache stark behindert. Reichliche Salivation.

Der Befund ergab eine mässige Schwellung der rechten Zungenseite, die nur durch Spiegelbefund festzustellen ist; sie ist auf den Zungengrund, und zwar die rechte Seite beschränkt, ohne genaue Abgrenzung. Das Vorstrecken der Zunge ist sehr schmerzhaft und nur in geringem Grade möglich. Von aussen fühlt man neben dem Kieferwinkel in der Gegend des Zungengrundes leicht druckempfindliche Schwellung; im Sinus piriformis reichlicher Schleim.

20. 7. Operation nach J. A. Killian. Hautschnitt in Lokalanästhesie, parallel dem Zungenbein. Nach Freilegung des M. hyoglossus Vorstossen durch

diesen mit dem Wolffschen Tonsillarabszessspalter in Richtung auf den Zungengrund. Nach Einführung des linken Zeigefingers in die Mundhöhle und Herabdrängen des Abszesses stösst man auf Eiter. Einlegen eines Billrothbatiststreifens. Sofort nach der Operation kann Pat. schon besser schlucken.

23. 7. Temperatur abgefallen. Allgemeinbefinden wesentlich besser.

28. 7. Pat. steht auf. Sekretion gering.

31. 7. Mit Mastisolverband entlassen.

Fall 4. 5. 11. 1919. W. J., Tagelöhner, 44 Jahre. Pat. war angeblich früher nie krank. Vor 10 Tagen traten erstmals an der rechten Halsseite beim Schlucken Schmerzen auf, die sich allmählich so verschlimmerten, dass Pat. heute nur noch mit Mühe flüssige Nahrung zu sich nehmen kann. Auch ist es ihm wegen der Schmerzen nicht möglich, den Hals nach der Seite zu drehen. Er klagt über starke Schmerzen im Hinterkopf und solche, die nach dem rechten Ohr ausstrahlen. Die Verständigung mit dem Pat. ist wegen seiner fast vollständigen Taubheit nur schwer möglich.

Befund: Grosser, kräftig gebauter Mann. Stark belegte Zunge, die nur wenig über die Zahnreihe herausgestreckt werden kann. Unter dem rechten horizontalen Unterkieferast ist eine etwa nussgrosse, schmerzhafte Drüse zu tasten. Die Haut dieser Gegend nicht verändert, auch sonst keine Druckempfindlichkeit. Die Gegend des Zungengrundes rechts ist vorgewölbt, auf Druck stark schmerzhaft. Einsicht in den Kehlkopf nicht möglich, da die Epiglottis durch die Schwellung des Zungengrundes stark nach hinten verdrängt ist.

5. 11. Pat. klagt über sehr starke Schmerzen beim Schlucken und im Hinterkopf.

Operation (Prof. v. Eicken) nach J. A. Killian in Lokalanästhesie. Schnittführung unterhalb des rechten horizontaten Unterkieferastes, parallel dem Zungenbein. Unterbindung und Durchtrennung der V. facialis ant., Freilegung der Gland. submaxillaris und Hochklappen dieser. Die A. maxillaris ext. wird intakt gelassen. Eingehen mit dem Zeigefinger der linken Hand vom Munde aus zum Vordrängen des Abszesses, Punktion mit der Tonsillarabszesszange nach Wolff in allen Richtungen, wobei man noch nicht auf Eiter stösst. Tamponade.

6. 11. Temperaturanstieg. Beim Verbandwechsel entleert sich reichlich dünnflüssiger Eiter aus der Wundhöhle, seither subjektive Erleichterung. Pat. kann wieder ohne Schmerzen schlucken und flüssige und breiige Kost geniessen.

8. 11. Normale Temperatur. Weitere subjektive Besserung. Keine Schmerzen mehr.

11. 11. Larynx wieder ganz übersehbar.

17. 11. Mit granulierender Wunde in ambulante Behandlung entlassen.

Fall 5. 2. 12. 1919. A. S., Soldat, 18 Jahre. Pat. war angeblich früher nie krank. Vor 3 Tagen bemerkte er beim Mittagessen, dass ihm das Schlucken Beschwerden machte. Gegen Abend sei schon eine Schwellung aussen am Halse aufgetreten; diese nahm immer mehr zu, und heute kann Pat. nur noch flüssige Kost zu sich nehmen, auch klagt er über starke Ohrenschmerzen rechts. Eine Halsentzündung sei nicht vorausgegangen, auch kann sich Pat. nicht denken, einen spitzen Gegenstand geschluckt oder durch einen solchen eine Verletzung im Munde davongetragen zu haben.

Befund: Mittelgrosser, mässig kräftig gebauter Mann in gutem Ernährungszustand. Pat. macht einen schwer kranken Eindruck, fiebert stark, blasses Aus-

sehen, die Sprache ist undeutlich, klossig, der Kopf wird im Halse steif getragen, da Bewegungen nach der Seite und hinten schmerzhaft empfunden werden. Die Schmerzen werden zu beiden Seiten des Halses, doch mehr rechts angegeben. Von dem medialen Rand des rechten Kopfnickers an beginnend ist die Gegend unter dem horizontalen Kieferast von einer ziemlich derben Schwellung eingenommen, die etwa 3 Querfinger über die Mittellinie nach links hinüberreicht. Die maximale Druckempfindlichkeit ist auf der rechten Seite festzustellen, sie nimmt nach der Mittellinie zu ab, die Haut ist nicht geschwollen und lässt sich von der Unterlage abheben. Die Inspektion des Mundes ergibt keinen krankhaften Befund an den Gaumenmandeln, dagegen ist die rechte Hälfte des Zungengrundes umschrieben ödematös geschwollen, über das Niveau der linken Seite erhaben, livide verfärbt, die Palpation dieser Gegend stark schmerzhaft. Die orale Fläche der Epiglottis zeigt ebenfalls starke ödematöse Schwellung, die fast bis zu ihrem freien Rande reicht. Der Einblick in den Kehlkopf ist gerade möglich, in ihm sind keine pathologischen Veränderungen.

Vorerst werden feuchte Umschläge und heisse Kompressen angewandt.

3. 12. Die Halsschmerzen haben nicht abgenommen, die Schmerzen nach dem rechten Ohr sind stärker geworden. Operation nach J. A. Killian (Prof. v. Eicken) in Lokalanästhesie. Freilegung des Biventerdreiecks wie in den vorhergehenden Fällen. Auseinanderdrängen des M. hyoglossus in seiner Faserrichtung mit der Tonsillarabszesszange, worauf sofort etwa 2 Esslöffel unter starkem Druck stehenden, übelriechenden Eiters hervorquellen. Einlegen eines Billrothbatiststreifens, feuchter Verband. Sofort nach der Operation subjektive Erleichterung. Im Eiter wurden Streptokokken nachgewiesen.

4. 12. Verbandwechsel. Sekret noch stark übelriechend. Ohrschmerzen verschwunden.

5. 12. Pat. gibt an, dass seit heute auch zum Munde etwas Eiter sich entleert habe.

8. 12. Das ödematöse Polster an der oralen Fläche der Epiglottis noch vorhanden, geht aber zurück. Es werden wieder alle Nahrungsmittel genossen.

15. 12. Die Operationswunde schliesst sich rasch.

2. 1. 1920. Mit kleiner, granulierender Wunde in ambulante Behandlung entlassen.

Es handelte sich also um 5 Fälle von Zungengrundabszessen, die für die Killiansche Operationsmethode wie geschaffen waren. Als deren besondere Vorteile heben wir noch hervor, dass sie einen guten Ueberblick über das Operationsfeld gestattet, wir können sorgfältig präparierend vorgehen, alle zu schonenden Organe umgehen und brauchen uns nicht vor einer etwa eintretenden Blutung in der Tiefe mit allen ihren Nachteilen zu fürchten, wir wissen stets, wo wir uns mit unseren Instrumenten befinden. Es wurde in unseren Fällen der Narkose die Lokalanästhesie vorgezogen, da sie den Eingriff wesentlich vereinfacht und die Gefahr der Aspiration von Eiter oder Blut vermeidet. In den meisten Handbüchern wird als gewöhnlicher Verlauf der Krankheit der des selbständigen Durchbruchs in die Mundhöhle dargestellt, woraus die Ansicht abgeleitet werden kann, als ob ein Eingriff, welcher Art er auch sei, unnötig wäre. Wir möchten diese Meinung nicht teilen, wenn wir uns erinnern, wie schwer

die Patienten unter der Kieferklemme, den recht starken spontanen Schmerzen, besonders denen beim Schluckakt, leiden und wie sie nach Erleichterung durch Operation drängten. Die schnelle Befreiung von den erheblichen Schmerzen, besonders bei Männern, ist mit der kleinen, unter dem horizontalen Unterkieferast fast vollständig verschwindenden Narbe nicht zu teuer erkauft.

Die in der Mehrzahl der Fälle angegebenen, teilweise recht heftigen Schmerzen nach dem Ohr derselben Seite lassen sich leicht erklären durch die engen anatomischen Beziehungen, die der Nervus glossopharyngeus bzw. sein Ramus lingualis durch das Ganglion petrosum zum Nervus tympanicus hat. Ein Umstand, auf den v. Eicken in seiner Arbeit über lange Processus styloidei genauer hinweist. Siegfried machte eine ähnliche Beobachtung, er stellte bei einem Patienten als Frühsymptom eines tiefen Halsabszesses in der Schlüsselbeingegend Schmerzen vor und hinter dem äusseren Ohr fest und führt diese auf die Beziehungen des Nervus cervicalis III, in dessen Nähe nachher der Abszess festgestellt wurde, zum Nervus facialis zurück, mit dem er durch einen hintern Ast in Verbindung steht. Ebenso nimmt er zur Ueberleitung der bei derselben Erkrankung auftretenden Schlingbeschwerden diejenigen Bahnen des Nervus cervicalis III in Anspruch, die in zentraler Richtung über den Nervus accessorius dem Plexus pharyngeus Fasern zuführen.

Was die Technik der Operation selbst anbelangt, so möchten wir glauben, dass die von Killian angegebene Unterbindung der Arteria maxillaris externa nicht in allen Fällen unbedingt erforderlich ist, denn diese fällt ihrem anatomischen Verlauf nach nicht immer in das eigentliche Operationsgebiet, sondern kann meist zusammen mit der Glandula submaxillaris nach oben abgeschoben werden (vgl. Abb.). Bei der vorübergehenden Fazialisparese in unserem ersten Fall dürfte es sich um den Ramus colli des Nervus facialis gehandelt haben, der bei der Operation in Mitleidenschaft gezogen werden kann.

Wie bei einem unserer Fälle (Fall 4), kann es vorkommen, dass wir trotz der feststehenden Tatsache eines phlegmonösen Prozesses bei der Operation nicht sofort auf Eiter stossen, das spricht nicht ohne weiteres gegen den Eingriff überhaupt. Wir sind z. B. von Tonsillarabszessen her gewöhnt, bei deren Eröffnung durchaus nicht immer auf eine abgekapselte Abszesshöhle zu stossen, aus der sich flüssiger Eiter entleert; des öfteren erleben wir, dass der Prozess noch nicht soweit gediehen war, brauchen aber deswegen den Eingriff nicht als unberechtigt anzusehen, denn auch in diesen Fällen wird durch die Inzision — wie übrigens überall anderswo am Körper auch — das Gewebe von seinem Druck durch das Oedem entlastet und damit der Schmerz bedeutend gelindert. Auf jeden Fall haben wir dann dem Eiter einen Weg gebahnt, auf dem er sich später entleeren kann.

Was nun unseren Fall speziell betrifft, so bleibt bei der Killianschen Schnittführung letzten Endes immer noch die Möglichkeit, den lateralen oder medialen Spaltraum weiter nach einem Abszess abzusuchen, falls wir uns beim ersten Eingriff geirrt haben sollten.

Zusammenfassung.

Es gibt tiefliegende Abszesse des Zungengrundes, die ihren Sitz entweder im lateralen oder medialen Spaltraum der Zungenmuskulatur haben, sie sind nur unterstützend antiphlogistisch, im übrigen frühzeitig chirurgisch zu behandeln. Als beste Operationsmethode ist die von J. A. Killian angegebene, vom sogenannten Biventerdreieck ausgehende zu bezeichnen und die in der Mittellinie zwischen Unterkiefer und Zungenbein.

Literatur.

v. Bergmann, Handb. d. prakt. Chirurgie.
König, Deutsche Chirurgie. Lief. 36.
Kocher, Chirurg. Operationslehre.
Jordan, Handb. d. prakt. Chirurgie.
Bier, Braun, Kümmel, Chirurg. Operationslehre.
Katz, Preysing, Blumenfeld, Handb. d. spez. Chir. d. Ohres u. d. oberen Luftwege.
J. A. Killian, Verhandlungen d. Vereins südd. Laryngol. 1905.
Brunk, Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 1013.
Butlin, Heinrich, Krankheiten der Zunge. Uebersetzt von Beregsuszy. Wien 1887.
v. Mikulicz u. Kümmel, Krankheiten des Mundes.
Piniazek, Die Verengungen der Luftwege. 1901.
Seifert, Arch. f. Laryng. Bd. 1. S. 1.
Pallas, Zeitschr. f. Laryng. Bd. 6. H. 2.
Marx, Verhandlungen d. Vereins deutscher Laryng. I. 1908.
Grünwald, Handatlas der Mundhöhle, Rachen und Nase.
Boeckel, Mémoires de la soc. de méd. de Strasbourg. 1885.
Siegfried, Frühzeichen des tiefen Halsabszesses. Arch. f. klin. Chir. 1919. Bd. 112. H. 1.
v. Eicken, Lange Proc. styloidei als Ursache von Schluckbeschwerden. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 78. H. 1 u. 2.

XIII.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten in Giessen
(Direktor: Prof. Dr. v. Eicken).

Ueber die Ursache der Nebenhöhlenabschattung im Röntgenbilde.

Von

Dr. med. **W. Benölken.**

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Die Bereicherung der diagnostischen Hilfsmittel, die das Röntgenverfahren der Rhinologie gebracht hat, ist heute wohl unbestritten. Die Möglichkeit von Fehlschlüssen schränkt jedoch den Wert des Röntgenbildes in einem gewissen Grade ein. Um Irrtümer nun nach Möglichkeit zu vermeiden, ist es wichtig, die Grundgesetze über Ursache und Wesen der Abschattung bzw. Verschleierung zu kennen. Denn nur so können wir das Röntgenbild in der Diagnose mit Nutzen verwerten. Aber gerade die Frage: Wodurch wird in erster Linie die Verdunkelung bzw. Verschleierung einer Nebenhöhle auf der Platte bedingt, ist noch nicht zur Genüge geklärt.

Nach bisheriger Anschauung entsteht das mehr oder minder tief dunkle Projektionsbild einer Nebenhöhle auf der Platte dadurch, dass die Luft in der Nebenhöhle die Röntgenstrahlen unbehindert passieren lässt und infolgedessen die Röntgenstrahlen keine Aenderung der Intensität im Bereich der Nebenhöhle erfahren.

Desgleichen wird als Ursache der Verschleierung einer Nebenhöhle angenommen: Einfache Schleimhautschwellung, Eiteransammlung in einer Nebenhöhle, Hydrops ex vacuo, polypöse Granulationen, fibröse, ödematöse Degeneration der Mukosa, Periostveränderungen und Knochenneubildungen während des Bestehens oder nach Abheilung einer Nebenhöhlenentzündung, sowie Grössenunterschiede der Nebenhöhlen zwischen rechts und links [Kuttner[1]),

1) Kuttner, Die Röntgendiagnostik bei Erkrankungen der Nebenhöhlen, der Hypophysis, der Zähne und Ohren. Handb. d. spez. Chir. d. Ohren usw. Bd. 1 u. 2.

Goldmann und Killian[1]), Scheier[2]), Albrecht[3]), Jansen[4]), Haike[5]), Beck und Ramdohr[6])].

Dabei geht man allgemein von der Vorstellung aus, dass die Röntgenstrahlen an der verdickten Schleimhaut bzw. an der eitrigen Flüssigkeit in der erkrankten Nebenhöhle einen gewissen Widerstand finden und demnach auf die lichtempfindliche Platte nicht so einwirken können, wie in dem Falle, wo in der Höhle nur Luft ist. Des weiteren nimmt man bisher an, dass der Grad der Verschleierung von der mehr oder weniger eitrigen Beschaffenheit des Sekrets abhängig ist, indem rahmiger, dicker Eiter in einer Nebenhöhle eine deutlichere Verschleierung geben soll als dünnflüssiger, wenig konzentrierter Eiter [Scheier[2], Haike[5])].

Demnach müssten Eiter, verdickte Schleimhaut usw. als solche in gleichem oder ähnlichem Masse absorbierend wie die schon vorher durchstrahlten Knochen- und Gehirnmassen auf die Röntgenstrahlen einwirken und dadurch die Schwächung der photochemischen Kraft der Röntgenstrahlen bedingen, die sich auf der Platte dadurch zeigt, dass die lichtempfindliche Substanz nur wenig zerstört wird und die Platte an dieser Stelle hell und verschleiert erscheint.

Betrachten wir nun aber nebeneinander einen skelettierten Schädel und das Röntgenbild eines Kopfes mit normalen Nebenhöhlen, so sehen wir, dass das Röntgenbild nicht, wie bisher angenommen, einfach ein Schattenbild sein kann, das dadurch entsteht, dass die Strahlen beim Durchdringen des Schädels je nach der Dichtigkeit und Dicke der Knochen- und Weichteilmassen eine verschiedene Absorption erleiden. Es ist nicht erklärlich, warum z. B. bei der okzipito-frontalen Aufnahme das gesunde Siebbein als fast vollkommen dunkles Schattenbild auf der Platte erscheint, während die Röntgenstrahlen doch schon vor dem Eintritt in das Siebbein den ganzen Gehirnschädel durchlaufen haben und dadurch eine starke Absorption erlitten haben müssen, so dass ihre photochemische Wirkung

---

1) Goldmann und Killian, Ueber die Verwendung der X-Strahlen für die Bestimmung der nasalen Nebenhöhlen und ihre Erkrankungen. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 54.

2) Scheier, Die Bedeutung der Röntgenstrahlen für die Erkrankungen der nasalen Nebenhöhlen. Passow und Schäfers Beiträge. Bd. 1.

3) Albrecht, Die Bedeutung der Röntgenographie der Nebenhöhlenerkrankungen. Arch. f. Laryng. Bd. 20.

4) Jansen, Was leistet das Röntgenverfahren auf otiatrischem Gebiete für die Diagnose? Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 99.

5) Haike, Die Röntgenuntersuchung der Nasennebenhöhlen der Kinder. Arch. f. Laryng. Bd. 23.

6) Beck und Ramdohr, Röntgenologische und klinische Erfahrungen auf dem Gebiete der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Beitr. f. Ohrenheilk. usw. Bd. 78. H. 3 u. 4.

nur mehr gering sein kann, während andererseits die Schwärzung in dem Projektionsbereich des Siebbeins besagt, dass die Strahlen hier noch eine grössere photochemische Wirkung und somit noch eine grössere Intensität besitzen. Dass aber die Intensität der Strahlen bei ihrem Eintritt in das Siebbein nur mehr gering sein kann, zeigt der Vergleich mit einer seitlichen Aufnahme, wo bei gleichen sonstigen Aufnahmebedingungen (Stromstärke, Expositionszeit usw.) die Projektion des Stirnhirns als diffuse, gleichmässige Verschleierung auf der Platte erscheint und nicht annähernd eine solche Schwärzung zeigt wie die Projektion des Siebbeins bei der okzipito-frontalen Aufnahme, obschon bei der seitlichen Aufnahme die Absorptionsmasse der Stirngegend in bezug auf Dichte und Dichtigkeit, wenigstens bei Langschädeln, sicher kleiner ist als die zu durchstrahlende Masse vor dem Siebbein bei der okzipito-frontalen Aufnahme. Des weiteren sehen wir auf dem okzipito-frontalen Bilde bei gesunder, lufthaltiger Kieferhöhle auch ihren oberen Teil, die Infraorbitalbucht, als mehr oder weniger dunkles Schattenbild gezeichnet, obschon hier die Strahlen, bevor sie zu dieser Stelle der Kieferhöhle gelangen, bereits zweimal die knöcherne Gehirnkapsel sowie ferner das Kleinhirn und die Schädelbasis durchlaufen haben, während andererseits die Schädelbasis an jeder anderen Stelle, wo ihr keine lufthaltigen Räume vorgelagert sind, ausgesprochensten Knochenschatten auf der Platte gibt. Noch deutlicher sehen wir die gleiche Erscheinung an der Stelle, wo das Cavum nasi als völlig dunkles Gebilde auf der Platte erscheint, obschon auch an dieser Stelle (genaue mediane Einstellung des Kopfes vorausgesetzt) die Strahlen vor ihrem Eintritt in das Cavum nasi zuerst Hinterhauptsschuppe, Kleinhirn und die oft über fingerdicke Pars basilaris des Okziput durchlaufen müssen. Die gleichen Bedingungen treffen in den meisten Fällen auch für die Keilbeinhöhle zu, die wir dann auf okzipito-frontalen Bildern scharf umgrenzt als tiefdunkles Schattenbild im Bereich der Siebbeinprojektion finden.

Wir sehen also die gesunden Nebenhöhlen hinter der Masse von Knochen und Weichteilen noch als dunkles Schattenbild auf der Platte, während dieselben Knochen- und Weichteilmassen an den Stellen, wo ihnen keine lufthaltigen Höhlen vorgelagert sind, als verschleierte, helle Schattenbilder erscheinen.

Diese Tatsache ist nun aber mit der bisherigen Anschauung über die Entstehung des Röntgenschattenbildes nicht in Einklang zu bringen. Vor allem kann das dunkle Projektionsbild der Nebenhöhlen nicht durch das Absorptionsgesetz der Röntgenstrahlen erklärt werden, sondern es müssen speziell bei der dunklen Zeichnung der Nebenhöhlen noch andere Momente von Einfluss sein.

Bevor ich nun auf weitere Einzelheiten eingehe, dürfte es angebracht sein, die Grundgesetze über die Entstehung und Absorption der Röntgenstrahlen, soweit sie für unsere Betrachtungen in Frage kommen, kurz zu entwickeln:

Nach J. Stark[1]) haben wir die Röntgenstrahlen als elektro-magnetische Impulse zu betrachten, die sich im Aether mit Lichtgeschwindigkeit fortpflanzen und die wir als ultraviolette Lichtstrahlen ansprechen können, deren Wellenlänge noch kleiner ist als diejenige der jetzt bekannten Lichtstrahlen. Als elektromagnetische Strömungen im Aether breiten sich die Röntgenstrahlen von einem Körper, der von Kathodenstrahlen getroffen wird, nach allen Richtungen im Raume aus, ähnlich wie das Licht von einer glühenden Platinfläche. Ein zweites Charakteristikum der Röntgenstrahlen ist ihre Absorbierbarkeit. Sie sind um so weniger absorbierbar, je grösser die Elektrodenspannung ist, von der sie im Röntgenrohre erzeugt werden. Andererseits ist das Absorptionsvermögen eines Körpers für Röntgenstrahlen um so grösser, je grösser das Atomgewicht des Körpers ist. Erst an zweiter Stelle ist das Absorptionsvermögen eines Körpers abhängig von seiner Dicke, und zwar derart, dass die Durchlässigkeit eines bestimmten Körpers für Röntgenstrahlen, wie sie aus einer technischen Röhre kommen, mit der Dicke der schon vorher durchstrahlten Körper wächst, d. h. die spezifische Durchlässigkeit eines Körpers ist um so grösser, je dicker der betreffende Körper ist. Durchstrahlen wir beispielsweise einen Knochen, den wir in mehrere gleich dicke, zu den Röntgenstrahlen senkrecht stehende Stücke zerlegt haben, so ist jede dieser Schichten für die in sie eindringenden Strahlen durchlässiger als die vorhergehende Schicht, weil jede Schicht aus dem Gemisch der Röntgenstrahlen die weichen Teile der Strahlen stärker als die harten Teile absorbiert, und infolgedessen in dem Gemisch immer mehr harte Strahlen übrig bleiben, die ihrerseits ein grösseres Durchdringungsvermögen aufweisen als die weichen Strahlen. Als weitere Eigenschaft der Röntgenstrahlen sind die Sekundärstrahlen zu nennen, die dadurch entstehen, dass die Röntgenstrahlen, die einen gasförmigen, flüssigen oder festen Körper durchlaufen, dessen Teilchen zur Aussendung von neuen Strahlen anregen, die z. T. dieselben Eigenschaften besitzen wie die primären Strahlen.

Kehren wir nun zu unserem ursprünglichen Thema zurück, so könnte man allerdings daran denken, dass die geringe Dicke der knöchernen Nebenhöhlenwände die Ursache für die tiefe Abschattung im Projektionsbereich der lufthaltigen Nebenhöhlen bildete, indem z. B. die Stirnhöhle deswegen dunkler auf der Platte erscheint als die direkt über der Stirnhöhle liegende Partie, weil die vordere und hintere Stirnhöhlenwand zusammen nicht die Dicke des übrigen Stirnbeins erreicht. Wäre aber dies der ausschlaggebende Faktor für den Schattenunterschied, so müsste andererseits die Projektion der Fissura orbitalis superior als schwärzeste Stelle im Bereich des knöchernen Schädels auf der Platte erscheinen, denn wie die Betrachtung des skelettierten Schädels zeigt, haben die Strahlen bei der okzipito-frontalen Aufnahme an dieser Projektionsstelle nur einen einzigen, verhältnismässig dünnen Knochen, nämlich die Hinterhauptsschuppe,

1) J. Stark, Handb. d. Physik von Dr. A. Winkelmann. 4 Bd. 1.

zu durchdringen, während alle übrigen Gebilde sonst aus Weichteilen bestehen, die bekanntlich ein erheblich geringeres Absorptionsvermögen besitzen als Knochen.

Betrachten wir nun aber das Schattenbild eines verschleierten Siebbeins für sich allein, indem wir den übrigen Teil der Platte abdecken, so sehen wir hier etwa den gleichen Grad der Verschleierung, den wir hinter dicken Knochenpartien finden, denen keine pneumatischen Räume vorgelagert sind, oder anders ausgedrückt: wir sehen hier eine Schattenwirkung, die an erster Stelle durch Absorption der dorsal von dem Siebbein gelegenen Knochen- und Weichteilmassen bedingt sein muss. Bevor die Strahlen an die Siebbeinzellen gelangen, haben sie, wie ich oben zeigte, schon eine dicke Masse von Knochen und Weichteilen durchlaufen und dadurch eine solche Absorption erlitten, dass ihre photochemische Wirkung auf der Platte nur mehr gering ist. Dadurch, dass die Strahlen dann noch die verhältnismässig kleinen, mit verdickter Schleimhaut oder Eiter ausgefüllten Siebbeinzellen durchdringen, dürfte ihre Intensität nur um ein geringes kleiner werden und eine Abschwächung ihrer photochemischen Wirkung dadurch kaum wahrnehmbar sein, zumal nach dem Gesetz der Absorption der Röntgenstrahlen die Durchlässigkeit eines bestimmten Körpers mit der Dicke der schon vorher durchstrahlten Körper wächst.

Dass nicht etwa die Abschattung der Nebenhöhlen dadurch zustande kommt, dass diese der Platte näher anliegen, können wir durch den einfachen Versuch beweisen, dass wir einen Schädel in umgekehrter Richtung, also fronto-okzipitaler Lage, durchstrahlen lassen. Wir sehen auf diesem Bilde die Nebenhöhle in genau gleich starker Abschattung, nur dass ihre Begrenzung in diesem Falle weniger scharf hervortritt, was jedoch nicht durch Intensitätsdifferenzen der Strahlen zu erklären ist, sondern dadurch, dass die Höhlen weiter von der Platte entfernt sind.

Demnach ist es nicht angängig, die Entstehung des dunklen Schattenbildes der gesunden, lufthaltigen Nebenhöhlen auf der Platte allein durch geringere Absorption der Röntgenstrahlen zu erklären. Ebensowenig kann die Ursache der Verschleierung der Nebenhöhlen in einer stärkeren Absorption der Röntgenstrahlen durch verdickte Schleimhaut oder Eiter beruhen, denn die Strahlen sind bei ihrem Eintritt in die Nebenhöhlen infolge der Absorption durch Schädel- und Gehirnmasse so weit in ihrer Intensität geschwächt, dass sie kaum noch eine photochemische Wirkung besitzen. Aus gleichem Grunde ist es unwahrscheinlich, dass der Grad der Verschleierung von der Beschaffenheit der Schleimhaut abhängt, so dass wir etwa bei dickflüssigem Sekret und hypertrophisch und polypös entarteter Schleimhaut eine intensive Verschleierung bekämen, während bei dünnflüssigem Sekret die Trübung nur einen zarten Schleier bildete.

So konnte ich bei einem Skiagramm von drei nebeneinander liegenden Reagensröhrchen, von denen das erste mit Wasser, das zweite mit dickflüssigem Eiter, das dritte mit hypertrophischer Schleimhaut angefüllt war, nicht die Spur eines Schattenunterschiedes hinter den einzelnen Röhrchen

feststellen, wenn ich die gleiche Strahlenart für die Aufnahme wählte, die ich für Schädelaufnahmen verwende. Die Beschaffenheit des Eiters, mag er dick- oder dünnflüssig sein, ist demnach ohne jeden Einfluss auf die Dichte der Verschleierung des Röntgenbildes.

Da wir nun aber überall dort, wo im Bereich des Schädels lufthaltige Höhlen von Knochen eingeschlossen sind, eine tiefere Abschattung auf der Platte sehen, als wir nach dem Absorptionsgesetz erwarten dürften, so liegt der Gedanke nahe, dass hier speziell die Luft einen Einfluss auf die Röntgenstrahlen ausübt, indem sie den Röntgenstrahlen gleichsam neue Kraft und damit grössere photochemische Wirkung verleiht.

Um mich davon zu überzeugen, ob Röntgenstrahlen, die einen von Knochen umgebenen, lufthaltigen Raum durchlaufen, eine Veränderung in bezug auf ihre Intensität und somit auf ihre photochemische Wirkung er-

Abbildung 1.

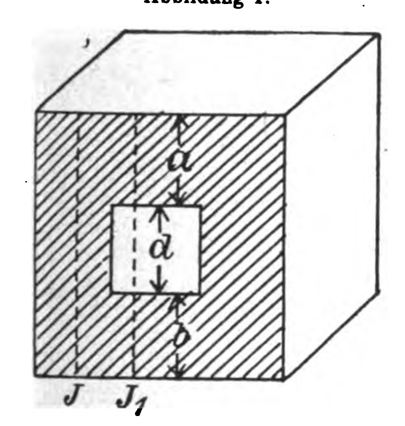
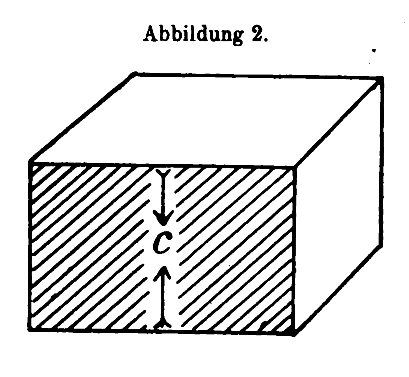


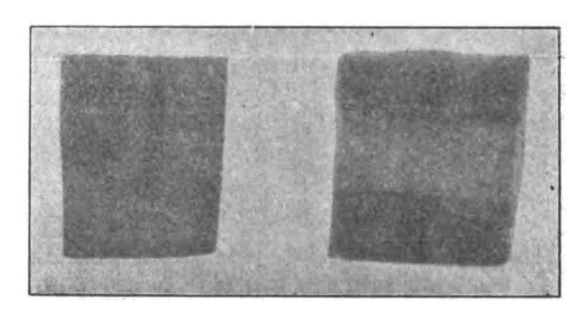
Abbildung 2.



leiden, stellte ich folgenden Versuch an: Ich machte eine Röntgenaufnahme von zwei nebeneinander liegenden, würfelförmigen Knochenstückchen. In das grössere hatte ich ein viereckiges Loch hinein gemeisselt (s. Abb. 1). Dabei wählte ich die Dicke der beiden Knochenstücke so, dass die Dicke c des kleineren Stückes genau der Dicke $a + b$ in dem grösseren Knochenstückchen entsprach. Würden nun die Röntgenstrahlen bei dem Durchdringen der Knochenstückchen keinerlei Veränderung, als nur eine Absorption durch den Knochen erleiden, so müsste die photochemische Wirkung auf die Platte hinter $a + b$ einerseits und hinter c andererseits gleich sein, da in beiden Fällen gleich dicke Knochenmassen durchstrahlt wurden. Betrachten wir aber die umstehende Photographie des Röntgenbildes der beiden Knochenstückchen, so ist ein deutlicher Schattenunterschied zu sehen, und zwar ist der Schatten hinter $a + b$, also hinter dem lufthaltigen Teil des Knochens erheblich heller, als hinter c. Auf der Platte ist der Unterschied viel deutlicher zu sehen. Bei Kontrollversuchen mit verschiedenen Knochenstückchen fand ich das gleiche Resultat. Allerdings war der Schattenunterschied bei verschiedener Intensität der Strahlen

verschieden. Da jedoch grössere Knochenstücke nie eine vollkommen gleichmässige Strukturzeichnung aufweisen und infolgedessen keine vollkommen homogene Schattenzeichnung geben, so habe ich den gleichen Versuch mit genau ausgemessenen Aluminiumstückchen wiederholt. Dabei musste ich die Aluminiumschicht natürlich wesentlich dünner nehmen, weil Aluminium besonders die weichen Strahlen erheblich stärker absorbiert als Knochen. Die Abmessung der Aluminiumstückchen war folgende: Die obere und untere Wand (*a* und *b* in Abb. 1) des durchlöcherten Stückes hatten eine Dicke von je 3,6 mm, der Luftraum (*d* in Abb. 1) hatte eine Höhe von $3^1/_2$ cm. Das kompakte Stück (Abb. 2) hatte eine Dicke (*c* in Abb. 2) von 7,2 mm = der Gesamtdicke der oberen und unteren Wand ($a + b$ in Abb. 1) des durchlöcherten Stückes. Auch bei diesem Versuch war ein allerdings sehr geringer Schattenunterschied hinter dem lufthaltigen

Abbildung 3.



und dem kompakten Aluminiumstückchen zu sehen. Dass der Unterschied hier viel geringer ist als bei Knochen, dürfte auf das grössere Absorptionsvermögen des Aluminiums für weiche Strahlen zurückzuführen sein. Um bei der Schätzung des Schattenunterschiedes eine optische Täuschung nach Möglichkeit auszuschliessen, habe ich die Platte mit einem Pappkarton, in den ich zwei kleine, viereckige Löcher hineingeschnitten hatte, abgedeckt, so dass von den beiden zu vergleichenden Schattenstreifen nur ein kleines, viereckiges Stück isoliert zu sehen war.

Einen zweiten Versuch habe ich dann mit einem grösseren Knochenstück gemacht, in das ich nebeneinander drei gleich grosse Löcher gebohrt hatte. Das erste Bohrloch füllte ich mit polypös verdickter Kieferhöhlenschleimhaut aus, das zweite liess ich frei, während ich auf den Knochen, genau über dem 3. Bohrloch eine gleiche Menge Schleimhaut legte, wie ich sie in das 1. Bohrloch hineingebracht hatte, während das 3. Bohrloch selbst frei blieb. Das Röntgenbild von dem so vorbereiteten Knochen zeigte nun folgendes: Die Projektion von Bohrloch 1 (mit Schleimhaut ausgefüllt) zeigte kaum einen Schattenunterschied gegenüber dem umgebenden kompakten Knochen, Bohrloch 2 und 3 dagegen zeigten einen gleich deutlichen, ziemlich scharf begrenzten Schattenunterschied gegenüber ihrer Um-

gebung, obschon über Bohrloch 3 die gleiche Menge Schleimhaut lag, wie in 1, und demnach für 1 und 3, was Knochen- und Schleimhautmasse anbelangt, die gleichen Absorptionsbedingungen gegeben waren, wenn wir von der Luft absehen.

Einen dritten Versuch stellte ich mit einem skelettierten Schädel an, indem ich einmal eine Kieferhöhle vollkommen mit verdickter Schleimhaut ausfüllte und ein andermal die gleiche Menge Schleimhaut vor die Kieferhöhle in die Fossa canina legte. In beiden Fällen waren somit, was Knochen und Weichteile anbelangt, die gleichen Absorptionsbedingungen für die Röntgenstrahlen gegeben. Die Röntgenbilder waren jedoch nicht gleich. In dem Falle, wo die Schleimhaut in der Kieferhöhle lag, zeigte das Bild eine Verschleierung der Höhle, in dem anderen Falle dagegen, wo die Schleimhaut vor der Kieferhöhle lag, war keine Abschattung zu sehen.

Kehren wir nun zu dem ersten Versuch zurück und stellen wir dabei eine theoretische Betrachtung über die Entstehung des Schattenunterschiedes hinter dem grösseren, durchlochten Knochenstück an (s. Abb. 1), so ist es klar, dass die Intensität der Strahlen und somit auch die Schattenwirkung hinter der durchlöcherten Partie stärker sein muss als hinter dem kompakten Teil, weil die Dicke und somit die Absorption des Knochens hier geringer ist. Selbstverständlich muss nun der Schattenunterschied um so grösser sein, je grösser der Unterschied der beiden erwähnten Intensitäten ist. Indessen hängt die Schattendifferenz nicht allein von der Grösse dieses Unterschiedes, sondern nach Walter[1]) auch noch davon ab, wie gross derselbe im Vergleich zu der Intensität der Strahlen hinter dem kompakten Teil des Knochens ist. Am deutlichsten sehen wir das an einem praktischen Beispiel. Bezeichnen wir nach Walter die Intensität der Strahlen hinter dem kompakten Knochenteil mit J und hinter dem durchlöcherten mit J_1 (s. Abb. 1), und nehmen wir an, $J - J_1$ sei $= 1$ und J selbst $= 100$, dann ist $J_1 = 99$, also nur um 1 pCt. kleiner als J. Ist dagegen $J = 10$ und $J_1 = 9$, so ist die Differenz der Strahlen ebenfalls $= 1$, J_1 aber um 10 pCt. kleiner als J und demgemäss muss der Schattenunterschied um den zehnfachen Betrag stärker sein als im ersten Falle, obschon in beiden Fällen die Differenz der Strahlen gleich ist. Hierdurch dürfte auch die Tatsache ihre Erklärung finden, dass ich bei verschiedener Strahlenintensität eine verschieden starke Schattendifferenz bei den genannten Versuchen erhielt. Aus gleichen Gründen dürfte die wohl jedem Röntgenologen bekannte Tatsache zu erklären sein, dass wir bei Aufnahmen, die wir nacheinander bei der gleichen Person und mit der gleichen Röhre, aber mit verschiedener Belastung machen, einmal eine kaum wahrnehmbare, das andere Mal eine ausgesprochene Verschleierung einer Nebenhöhle auf der Platte sehen. Schwer zu deuten ist aber der Grund der Tatsache,

1) Prof. Dr. B. Walter, Ueber die Deutlichkeit in Röntgenbildern. Fortschr. a. d. Geb. d. Röntgenstr. Bd. 13.

warum hinter einem lufthaltigen Raum, der in einem Knochen eingeschlossen ist, die Abschattung stärker ist als hinter einem Knochen, der keine lufthaltigen Hohlräume in sich birgt, sonst aber die gleiche Dicke hat (siehe Versuch 1). Diese Erscheinung kann ich nur dadurch erklären, dass ein Luftraum innerhalb eines stärker absorbierenden Körpers einen Einfluss auf die Röntgenstrahlen im Sinne einer Intensitätszunahme und somit einer Vergrösserung der photochemischen Wirkung auf die Platte ausübt. (Bei schwächer als Knochen absorbierenden Körpern, z. B. Holz, konnte ich einen deutlichen Schattenunterschied in diesem Sinne nicht nachweisen.) Ob diese Veränderung der von Röntgenstrahlen getroffenen Luft als Sekundärstrahlung aufzufassen ist, wage ich nicht zu entscheiden, zumal der Begriff der Sekundärstrahlung mehrfache Deutung der Erscheinungen zulässt. Dass Luft, während sie bestrahlt wird, nach allen Richtungen hin photographisch wirksame Strahlen aussendet, hat Röntgen[1]) schon einwandfrei bewiesen, doch müsste noch erst durch exaktere Versuche der genaue physikalische Hergang festgestellt werden, um zu einer eindeutigen Auffassung kommen zu können.

Wenn ich auch vorläufig die Ursache dafür nicht zu erklären vermag, so ist an der Tatsache nicht zu zweifeln, dass der Luftgehalt einer Nebenhöhle als Ursache für die tiefere Abschattung, als es nach den Gesetzen der Absorption zu erwarten wäre, anzusehen ist. Umgekehrt ergibt sich daraus, dass die Verschleierung einer Nebenhöhle nicht durch verstärkte Absorption verdickter Schleimhaut oder Eiter bedingt ist, sondern eben durch den Mangel an Luft innerhalb der Nebenhöhle infolge Verdrängung durch verdickte Schleimhaut oder Eiter oder beides. Nicht die verdickte Schleimhaut als solche verursacht die Verschleierung, sondern sie ist nur insofern von Einfluss, als sie die Luft verdrängt. Dies ist aber ein Grundunterschied gegenüber der bisherigen Anschauung. Wenn für die Wirkung auf die Platte auch der gleiche Effekt erzielt wird, so ist doch die Erkenntnis dieser Tatsache für die Beurteilung des Röntgenbildes von grösster Bedeutung. Die Vermutung, dass die Verschleierung einer Nebenhöhle durch Luftmangel in der Höhle entstehen kann, ist zwar schon von anderer Seite [Hajek[2])] gelegentlich ausgesprochen worden. Des näheren hat sich aber meines Wissens noch niemand über diese Frage geäussert.

Selbstverständlich geben Eiter, Blut, Schleimhaut usw. vor dem Röntgenschirm eine Abschattung, vorausgesetzt, dass man dafür die richtige Strahlenart auswählt, denn jede Materie stellt, entsprechend ihrer Dichtigkeit und Dicke, den Röntgenstrahlen ein gewisses Hindernis in den Weg und wirft bei entsprechender Röhrenhärte, Belastung und Expositionszeit auf die Platte einen Schatten, der von leichter Verschleierung bis zu tiefer Abschattung

---

1) W. C. Röntgen, Weitere Beobachtungen über die Eigenschaften der X-Strahlen. Annalen d. Physiol. u. Chem. Bd. 64.

2) Hajek, Ein Beitrag zur Diagnose und Therapie der unkomplizierten Polyposis der Kieferhöhlen und des Siebbeins. Med. Klinik. 1916. Nr. 33.

alle Grade annehmen kann. Bei der Strahlenintensität aber, mit der wir jetzt bei Schädelaufnahmen arbeiten, zeigen die oben genannten Gebilde nur eine so geringe Absorption, dass eine wahrnehmbare Verschleierung dadurch auf der Platte nicht zustande kommt, besonders nicht, wenn diese Gebilde noch von Knochen- und Weichteilmassen umgeben sind, wie dies aus den Versuchen 2 und 3 hervorgeht.

Die Erkenntnis der Tatsache nun, dass die Luft in einer Nebenhöhle als massgebender Faktor für die Schwärzung im Projektionsbereich der Höhle angesprochen werden muss, ist für die Beurteilung und Verwertung des Röntgenbildes von grösster Bedeutung. Beispielsweise können erkrankte Siebbeinzellen von einer oder mehreren gesunden, lufthaltigen Zellen überlagert sein. In diesem Falle werden nicht die erkrankten Zellen als Verschleierung, sondern die gesunden, lufthaltigen Zellen als Schwärzung auf der Platte erscheinen, wie der Versuch 2 zeigt. Nur auf diese Weise lassen sich auch die Widersprüche erklären, die wir häufig bei verschiedenen Aufnahmerichtungen erhalten. So beobachteten wir vor kurzem einen Fall, der klinisch für Nebenhöhlenerkrankung sprach. Die okzipito-frontale Aufnahme zeigte normale Verhältnisse, während bei der Schrägaufnahme nach Rhese auf der Platte eine deutliche Verschleierung im Bereich des hinteren Siebbeins zu sehen war. Bei der Operation wurden mehrere Zellen mit geschwollener Schleimhaut und eitrigem Inhalt gefunden, während vor und hinter ihnen gesunde, lufthaltige Zellen lagen.

Aus den gleichen Gründen muss die Abschattung einer gesunden Stirnhöhle bei der okzipito-frontalen Aufnahme an erster Stelle von ihrem Tiefendurchmesser und nicht, wie von Jansen[1]) und Gording[2]) angenommen wird, lediglich von der Dicke ihrer Wandung abhängig sein, denn das Röntgenbild lässt bei der fronto-okzipitalen Aufnahme überhaupt keinen Schluss auf die Dicke der Stirnhöhlenwandung als solche zu, sondern wir dürfen nur auf die Gesamtdicke und -dichte der durchstrahlten Massen schliessen, denn wie ich durch Versuche feststellen konnte, hat die Lage eines Luftraumes in einem Knochen keinerlei Einfluss auf die Deutlichkeit, mit der sich der Luftraum auf der Platte abhebt, so dass es gleich ist, ob der Luftraum in der Mitte des Knochens oder nahe an seiner Oberfläche liegt. Die Deutlichkeit ist lediglich abhängig von der Grösse des Luftraumes und der Dicke und Dichtigkeit des umgebenden Knochens im ganzen.

Die von Jansen[1]) hervorgehobene Tatsache, dass bei scharfer, dunkler Zeichnung der Keilbeinhöhle trotzdem eine Erkrankung vorliegen kann, ist aus den gleichen Gründen leicht erklärlich, denn da die Keilbeinhöhle eine mehr oder weniger kugelförmige Höhle darstellt, so kann sehr wohl

---

1) Jansen, Was leistet das Röntgenverfahren auf otiatrischem und rhinologischem Gebiete für die Diagnose? Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 99.

2) Gording, Die Bedeutung der Röntgenographie für die Diagnose der nasalen Nebenhöhlen. Nordische Zeitschr. Bd. 1.

die Schleimhaut entzündlich geschwollen und trotzdem noch ein genügend grosses lufthaltiges Lumen inmitten der Höhle vorhanden sein, wodurch die Schwärzung auf der Platte bedingt wird und somit die Höhle als gesund erscheint. Noch vor wenigen Tagen hatten wir hier Gelegenheit, die Richtigkeit dieser Anschauung bestätigt zu finden. Eine Patientin mit linksseitiger Optikusatrophie kam wegen heftiger Kopfschmerzen in die Klinik. Die Rhinoscopia ant. zeigte nichts, was auf Nebenhöhlenaffektion hindeutete. Dagegen war postrhinoskopisch eine geringe Schwellung und etwas Eiter im oberen linken Nasengang zu sehen. Eine okzipito-frontale Aufnahme sowie eine Schrägaufnahme nach Rhese zeigte keine ausgesprochene Verschleierung. Da die Kopfschmerzen sehr stark waren und postrhinoskopisch ein Befund vorhanden war, der auf hintere Siebbeinregion oder Keilbein hindeutete, so wurde die endonasale Eröffnung des Siebbeins und der Keilbeinhöhle vorgenommen. Dabei zeigte sich, dass die Schleimhaut einiger Siebbeinzellen und der linken Keilbeinhöhle deutlich erkrankt war und dass inmitten der Keilbeinhöhle ein noch verhältnismässig grosses, lufthaltiges Lumen vorhanden war.

Auch die Versuche Albrechts[1]), der bei Leichen Eiter in die Kieferhöhlen spritzte und darauf eine mehr oder weniger von der Eitermenge und Grösse der Höhlen abhängige Verschleierung fand, sprechen für die Richtigkeit meiner Ansicht. Bei kleinen Kieferhöhlen fand er nach Einspritzung von mehreren ccm Eiter eine mehr oder weniger deutliche Verschleierung, während er bei einer grossen Kieferhöhle, in die er 1 ccm Eiter einspritzte, keine Schattenveränderungen beobachten konnte, was eben dadurch zu erklären ist, dass eine Verminderung des Luftgehalts um 1 ccm bei einer grossen Kieferhöhle, die nach Hajek[2]) bis zu 10 ccm Inhalt fassen kann, auf der Platte noch nicht in Erscheinung tritt, während bei kleinen Kieferhöhlen durch mehrere ccm Eiter die Luft ganz oder zum grössten Teil verdrängt wird.

Für die Therapie dürfte die Tatsache, dass die Abschattung einer Nebenhöhle von ihrem Luftgehalt abhängig ist, insofern von Wert sein, als wir, wenn wir das Röntgenbild von diesem Gesichtspunkte aus betrachten, es bald lernen werden, die einzelnen Bilder in bezug auf die ihnen zugrundeliegenden pathologisch-anatomischen Veränderungen zu deuten, denn wir sehen bei den verschiedenen Arten der Verschleierung stets wiederkehrende Typen, die wir nach Brunzlow[3]) in folgende 4 Klassen einteilen können:

---

1) Albrecht, Die Bedeutung der Röntgenographie für die Diagnose der Nebenhöhlenerkrankungen. Arch. f. Laryng. Bd. 20.

2) Hajek, Pathologie und Therapie der entzündlichen Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase.

3) Brunzlow, Fortschritte auf dem Gebiet der Röntgenstrahlen. 1911. Bd. 17.

1. Die Zeichnung der Knochenwand ist verwaschen.
2. An Stelle der Nebenhöhlen erscheint ein tiefer Schatten.
3. Ueber der ganzen Höhle liegt ein Schleier.
4. Im Bereich der Höhle wechseln dunkle und hellere Abschnitte.

Dass diesen stets wiederkehrenden Typen von Verschleierung ein verschiedener pathologisch-anatomischer Prozess zugrunde liegen muss, liegt auf der Hand. Beispielsweise muss eine Kieferhöhle mit geringer, diffuser Schwellung der Schleimhaut und noch lufthaltigem Lumen in ihrer Mitte ein anderes Schattenbild geben als eine, deren Lumen ganz mit polypös verdickter Schleimhaut und Eiter angefüllt ist. Würden wir auf diese Weise durch das Röntgenbild in die Lage versetzt, mit einiger Wahrscheinlichkeit entscheiden zu können, ob die Schleimhaut einer Nebenhöhle, z. B. der Kieferhöhle, nur in geringem Masse geschwollen, oder ob sie vollkommen polypös entartet ist, so wäre das für unser weiteres Vorgehen von grösster Wichtigkeit. Um den Grad der Schleimhautschwellung einer erkrankten Nebenhöhle festzustellen, haben Beck und Ramdohr[1]) Wismutbrei in erkrankte Kieferhöhlen eingespritzt. Auf diese Weise gelang es in einzelnen Fällen, die Schleimhautschwellung auf der Platte darzustellen, nämlich dadurch, dass eine Kontrastwirkung durch Wismutbrei eintrat, gegen den sich die Schleimhautwülste scharf vorwölbten.

Aus gleichen Gründen muss eine erkrankte Kieferhöhle vor der Operation ein anderes Röntgenbild wie gleich nach der Operation geben. Um mich hiervon zu überzeugen, habe ich folgenden Versuch angestellt: In einem Falle von chronischem Kieferhöhlenempyem machte ich je eine Röntgenaufnahme kurz vor und gleich nach der Operation. (Um sicher zu sein, dass sich die Kieferhöhle inzwischen nicht mit Blut füllte, tamponierte ich sie bis zu dem Augenblick, wo der Patient den Kopf auf die Platte legte.) Wie zu erwarten war, zeigten die beiden Bilder einen deutlichen Unterschied. Auf dem ersten Bilde war die Kieferhöhle ausgesprochen verschleiert, während auf dem zweiten Bilde eine deutliche Verdunkelung und scharfe Zeichnung der Höhlengrenzen zu sehen war, wie man sie bei normalen Kieferhöhlen findet.

Zusammenfassung.

1. Das dunkle Schattenbild der gesunden Nebenhöhlen ist durch ihren Luftgehalt bedingt.
2. Die tiefere Schwärzung auf der Platte im Projektionsbereich der lufthaltigen Nebenhöhlen ist nicht allein durch das Absorptionsgesetz zu erklären.

---

1) Beck und Ramdohr, Ueber röntgenologische und klinische Erfahrungen auf dem Gebiete der Hals-, Nasen- und Ohrenheilkunde. Zeitschr. f. Ohrenheilk. usw. Bd. 78. H. 3 u. 4.

3. Die Verschleierung einer erkrankten Nebenhöhle ist nicht durch Absorption durch verdickte Schleimhaut oder Eiter bedingt, sondern durch Luftmangel infolge Verdrängung durch verdickte Schleimhaut oder Eiter oder beides.
4. Sind bei der Durchstrahlung normale, lufthaltige und erkrankte, luftleere bzw. luftarme Nebenhöhlen hintereinander gelagert, so erscheint die lufthaltige Höhle als dunkle Stelle auf der Platte, während die erkrankte Höhle im Röntgenbilde nicht zum Ausdruck kommt. Die luftarme bzw. luftleere Nebenhöhle erscheint nur dann als verschleierte Stelle auf der Platte, wenn vor oder hinter ihr keine lufthaltige Höhle liegt.

XIV.

Ueber Oesophagoskopie beim Neugeborenen.

Von

Dr. C. E. **Benjamins**, Utrecht.

Soweit meine Kenntnisse reichen, ist die Frage der Oesophagoskopie beim Neugeborenen bis jetzt nicht in der deutschen Literatur angeschnitten worden. Es möge darum in dieser Festschrift eine Erfahrung mitgeteilt werden, die ich an einem auch in anderer Beziehung interessanten und seltenen Fall machte.

Ein drei Tage alter Säugling wurde zu mir gebracht mit der Frage, ob es möglich wäre, bei dem Kinde ösophagoskopisch eine Atresie der Speiseröhre festzustellen. Es war sehr träge beim Schlucken und wenn es die Nahrung geschluckt hatte, wurde diese einige Sekunden später wieder unverändert ausgebrochen.

Der Kleine hustete nicht; über dem ganzen Thorax wurde ein normales Atemgeräusch gehört. Eine Verbindung zwischen Schlundröhre und Trachea, wie sie bei der angeborenen Atresie so oft vorhanden ist, war also auszuschliessen.

Die Spiegeluntersuchung war leicht, es wurde dabei keine Abweichung im Kehlkopf und Umgebung gesehen. Obwohl ich nun nichts wusste über die Möglichkeit, bei einem so jungen Kinde die Oesophagoskopie auszuführen, so lag für mich in diesem Falle doch genügend Berechtigung vor, diese Untersuchung mit Vorsicht zu versuchen. Die kleinste bronchoskopische Röhre (6 mm Durchmesser) wurde bei dem in sitzender Stellung fixierten Kinde ohne weitere Vorbereitung eingeführt. Dies war ausserordentlich leicht, nicht der geringste Widerstand war zu überwinden. Nachdem die Röhre ganz eingeführt war, ohne dass ich eine Abweichung finden konnte, wurde ein Verlängerungsröhrchen eingeschoben, bis ich beim Zwerchfell eine kleine runde, umschnürte Oeffnung sah. Die Innenröhre konnte mit einigem Druck hindurchgeführt werden und schliesslich kam die Magenschleimhaut zu Gesicht. Es quollen in dem Moment ein wenig wässrige Flüssigkeit und Gasbläschen hervor.

Die Diagnose wurde aus folgenden Gründen auf Kardiospasmus gestellt: Die verschluckte Milch kam beinahe sofort unverändert zurück, ohne dass eine anatomische Striktur aufgefunden wurde. Dass es sich nicht um einen Pylorospasmus handelte, ging hervor aus dem klaren Mageninhalt, der keine Milchspuren zeigte. Die Stelle des Krampfes musste nach dem ösophagoskopischen Bilde am Hiatus diaphragmaticus lokalisiert werden.

Die Behandlung richtete sich nach dieser Diagnose. Die Nahrung wurde per Katheter eingegossen; nie kam danach die eingeführte Milch zurück. Urin und Darmentleerung kamen in genügenden Mengen. Nach ein paar Tagen wurden ein

paar natürliche Mahlzeiten eingeschoben. Dies ging ziemlich gut, nur kam dann bisweilen am Ende der Saugperiode eine Welle Milch explosionsartig zurück, während so etwas bei der Katheterfütterung sich nie ereignete.

Hierin ist wieder eine Bestätigung der Diagnose zu erblicken. Nach 10 Tagen konnte das Kind schon ganz auf natürlichem Wege ernährt und schliesslich geheilt entlassen werden.

Es liegt nicht in dem Rahmen dieser Mitteilung, auf das Krankheitsbild des Kardiospasmus im Säuglingsalter näher einzugehen, nur will ich die Seltenheit des Falles und speziell die Frühdiagnose mittels des Oesophagoskops hervorheben, weil doch in mancher Publikation das Bestehen des Regurgitierens von der Geburt ab erwähnt wird, ohne dass die wahre Art des Leidens erkannt wurde.

Was nun die Oesophagoskopie bei einem so jungen Kinde anlangt, so habe ich, wie schon im Anfang erwähnt, in der deutschen Literatur keine Angaben darüber finden können. Nur erfuhr ich, dass Weingärtner in der Berliner laryngologischen Gesellschaft (Januar 1920) über eine Schwebelaryngoskopie bei einem 24 Stunden alten Kinde berichtet hat.

In der französischen Literatur fand ich, dass Guisez in seinem Lehrbuch der Speiseröhrenerkrankungen die Oesophagoskopie bei Neugeborenen für unmöglich erklärt, obwohl in diesem Alter der Mund der Schlundröhre mehr oder weniger offen steht. Er ist sehr bestimmt in seiner Aeusserung über die Anwendung beim Neugeborenen. Er sagt: „L'oesophagoscope est inapplicable à cet âge." Ganz anders steht der Amerikaner Chevalier Jackson dieser Frage gegenüber. In seinem letzten Buch „Peroral Endoscopy etc." erwähnt er merkwürdigerweise, dass auch bei seinem ersten Fall von Oesophagoskopie in diesem Alter die Diagnose auf Kardiospasmus gestellt wurde.

Der Krankengeschichte wird in seinem Buch ausführlich Erwähnung getan, sie gleicht fast in jeder Hinsicht dem oben von mir mitgeteilten Falle, nur dass sein kleiner Patient noch einen Tag jünger war. Jackson hatte danach noch einige Male Gelegenheit, die Oesophagoskopie bei Neugeborenen auszuführen und ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass es ausserordentlich leicht geht. Ich kann dies für meinen Fall vollkommen bestätigen. Die noch nicht voll entwickelten Reflex- und Muskelapparate bieten bei der Untersuchung gar keinen Widerstand, so dass man die Röhre, wenn sie mit leichter Hand geführt wird, ohne Gefahr bequem einführen und dirigieren kann.

XV.

Aus der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- u. Ohrenkrankheiten zu Tübingen.

Ueber Veränderungen in den oberen Luft- und Speisewegen bei Myotonia atrophica.

Von

Prof. **W. Albrecht.**

Die Myotonia atrophica oder nach Curschmanns[1]) Benennung die Dystrophia myotonica hat Neurologen und Ophthalmologen in den letzten Jahren viel beschäftigt. Die Ophthalmologie hat an der Diskussion regen Anteil genommen, da die prämature Katarakt zu den markanten Erscheinungen der Krankheit gehört. Auffallenderweise ist dem Leiden bisher von laryngologischer Seite keine Beachtung geschenkt worden, obwohl die Erkrankung auch in unserem Gebiet schwere Veränderungen verursacht. Das einzige, was ich in der Literatur finden konnte, waren vereinzelte, in den Krankengeschichten zerstreute Notizen, die von Laryngologen herrührten. Ich halte es jedoch für nötig, dass auch der Laryngologe das allgemeine und lokale Krankheitsbild kennt, um so mehr, als die durch die Krankheit verursachten Sprach- und Schluckstörungen — wie Fall 7 zeigt — den Patienten bisweilen veranlassen, zuerst die laryngologische Sprechstunde aufzusuchen.

Bevor wir über die von uns beobachteten Fälle berichten, seien zunächst einige Worte über die Erscheinungen und das Wesen der Krankheit gesagt.

Die Myotonia atrophica ist eine seltene Erkrankung, bis jetzt sind 82 Fälle in der Literatur beschrieben. Sie ist kongenital-hereditär, wobei sich nicht selten beobachten lässt, dass gleichzeitig mehrere Geschwister an dem Leiden erkrankt sind. Die ersten Erscheinungen treten nach dem 20. Lebensjahr auf. Für gewöhnlich werden die Patienten durch ein eigentümliches Verhalten der Handmuskulatur auf ihr Leiden aufmerksam, welches sich darin äussert, dass die zur Faust geschlossene Hand erst nach einiger Zeit wieder geöffnet werden kann. Daneben pflegen sich schon früh Störungen der Sprache geltend zu machen: sie wird verwaschen, kloßig und näselnd. Im Allgemeinbefinden zeigt sich eine fortschreitende Abmagerung, die trotz guter Ernährung zu schwerer Kachexie führen kann.

---

1) Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 45.

Es sind Fälle bekannt, in denen das Körpergewicht auf 32 kg sank. Durch Veränderungen in der Gesichtsmuskulatur bekommt der Gesichtsausdruck etwas Starres, Maskenhaftes. Zugleich lässt sich eine starke Abnahme der Intelligenz und der geistigen Regsamkeit beobachten, so dass die Patienten stumpfsinnig und apathisch werden. In ihrem Wesen zeigen sie sich häufig mürrisch und verdrossen. Frühzeitiger Haarausfall ist nicht selten. Die Sexualfunktion ist gestört. Greifen die Veränderungen der Muskulatur auf den Rumpf und die unteren Extremitäten über, so wird der Gang plump und schwerfällig.

Bei der Untersuchung lässt die Muskulatur, die in erster Linie unser Interesse erregt, schwere myotonische Störungen neben hochgradiger Dystrophie erkennen. Die Veränderungen zeigen sich vor allem an der Muskulatur der Hand, speziell des Daumen- und Kleinfingerballens, im weiteren Verlauf an den Muskeln des Vorderarms, am Sternokleimastoideus, Masseter, Temporalis und an der Zunge. Mit der Zeit können sämtliche Muskeln ergriffen werden. Die Myotonie äussert sich in drei Formen:

1. Bei der aktiven Bewegung: Der kontrahierte Muskel bleibt längere Zeit in seinem Kontraktionszustand (vgl. oben: die zur Faust geschlossene Hand kann einige Zeit nicht mehr geöffnet werden).
2. In der mechanischen Reaktion: Durch einen leichten Schlag gegen den Muskel, z. B. auf die Zunge, lässt sich ebenfalls ein länger dauernder Kontraktionszustand hervorrufen.
3. In der elektrischen Reaktion: Reiz mit dem galvanischen Strom hat eine träge, nachdauernde Kontraktion zur Folge.

Die Dystrophie besteht in einem Schwund der Muskulatur ohne fibrilläre Zuckungen und ohne Entartungsreaktion.

Die neurologische Untersuchung lässt mitunter Fehlen der Achillessehnen- und Patellarreflexe, seltener der Armreflexe erkennen. In den meisten Fällen sind vasomotorische und trophische Störungen (Ueberempfindlichkeit gegen Kälte, Glanzhaut, trophische Geschwüre) nachweisbar.

Die Knochen werden nachgiebig und nehmen an Kalkgehalt und damit an Gewicht sehr ab. Kyphosen, Lordosen und Skoliosen sind die Folge.

Die Schilddrüse ist häufig vergrössert, in anderen Fällen überhaupt nicht palpabel. Beim Manne findet sich nicht selten Hodenatrophie, beim Weibe Hypogenitalismus.

Ophthalmologisch lässt sich fast in allen Fällen prämature Katarakt finden. Von Fleischer[1]) ist gezeigt worden, dass sich das Auftreten von Starbildung durch mehrere Generationen hindurch verfolgen lässt, und er ist auf Grund seiner Studien zu dem Resultat gekommen, dass die Katarakt sich progressiv in der Generationsreihe forterbt und als Vorläufer der myotonischen Dystrophie anzusehen ist.

---

1) Gräfes Arch. f. Ophth. Bd. 96.

Das Krankheitsbild der dystrophischen Myotonie ist zum erstenmal im Jahre 1909 von Steinert[1]) beschrieben worden. Bis dahin wurde das Leiden mit der Thomsenschen Krankheit identifiziert. Auch Steinert war noch der Meinung, dass die Krankheit als bestimmte Form der Thomsenschen Krankheit aufzufassen sei. Hirschfeld[2]) hat sie als erster im Jahre 1911 von Thomsen abgetrennt und als eigene in sich geschlossene Krankheitsform aufgestellt, eine Auffassung, der sich Curschmann und Grund[3]) anschlossen. Als trennende Unterschiede wurden von Hirschfeld angeführt.

1. Die Thomsensche Krankheit beginnt schon im frühen Lebensalter, während die myotonische Dystrophie erst nach dem 20. Lebensjahr einsetzt.
2. Die Thomsensche Krankheit beschränkt sich auf die Muskulatur, während die dystrophische Myotonie stets auch andere Organe befällt.

Besonders dieser letztere Gesichtspunkt ist von grösster Bedeutung, nicht nur für die Spezifizierung der Krankheit, sondern vor allem auch für die Erkennung ihres Wesens. Die Beobachtung, dass neben der Muskelerkrankung stets Störungen des Nervensystems, Veränderungen des Stoffwechsels, des Skelettsystems, des Blutes und der innersekretorischen Organe nachweisbar sind, hat Nägeli[4]) zu dem einwandsfreien Schluss geführt, dass das Leiden als eine „pluriglanduläre innersekretorische Erkrankung anzusehen ist, die vom endokrinen Apparat ausgeht. Die Vererbung besteht in einer Störung der Determinanten für den endokrinen Drüsenapparat“.

Von den 7 uns zur Verfügung stehenden Fällen wurden uns die 6 ersten von Herrn Prof. Fleischer (Augenklinik) zur Untersuchung der Halsorgane zugeschickt. Ich verdanke ihm auch die Ueberlassung der Krankengeschichten. Der 7. Fall suchte unsere Sprechstunde wegen der bestehenden Schluck- und Sprachstörungen auf und wurde der medizinischen Klinik überwiesen.

Krankengeschichten.

1. Katharine H., 37 Jahre. Hereditär belastet. Kataraktoperation mit 30 Jahren. Seit dem 32. Lebensjahr Schwierigkeit bei raschen Bewegungen in der Hand. Gesichtsmuskulatur schlaff, Ausdruck apathisch, ohne ausgesprochen maskenartig zu sein. Geringe Ptosis beiderseits. Atrophie der Muskulatur beider Hände. Deutlicher myotonischer Handschluss. Elektrische Reaktion positiv, mechanische Reaktion nicht auslösbar. Patellar- und Achillessehnenreflex vorhanden. Schilddrüse normal. Gynäkologisch o. B. Gang schleifend. Sprache verwaschen. Keine Schluckbeschwerden. Zunge gut beweglich, auch schnell aufeinander-

1) Deutsche Zeitschr. f. Nervenheilk. Bd. 37.
2) Zeitschr. f. d. ges. Neur. u. Psych. Bd. 34.
3) Münchener med. Wochenschr. 1913.
4) Münchener med. Wochenschr. 1917. Nr. 51.

folgende Bewegungen werden ohne Schwierigkeiten ausgeführt. Gaumensegel auffallend dünn, bewegt sich bei der Phonation nur wenig nach oben. Kehlkopf normal. Hypopharynx und Oesophagus o. B.

2. Maria F., 40 Jahre, Schwester der vorigen. Typisches Maskengesicht. Geringe Ptosis. Ausgebreitete dystrophische Erscheinungen der Körpermuskulatur, besonders deutlich an der Handmuskulatur zu sehen. Sämtliche myotonischen Reaktionen auslösbar. Die mechanische Reaktion lässt sich auch an der Zunge beobachten. Gang schwankend. Schilddrüse atrophisch, eben noch palpabel. Doppelseitige Kataraktbildung. Sprache verwaschen, undeutlich näselnd. Schluckbeschwerden im Sinne eines hochsitzenden, mässig starken Hindernisses. Sie sind in ihrem Auftreten wechselnd. Motilität der Zunge im Groben nicht gestört, doch fällt auf, dass die Bewegungen etwas langsam ausgeführt werden. Die hintere Rachenwand macht einen ausgetrockneten Eindruck. Man sieht auf ihr viel angetrockneten Schleim und Eiter liegen. Der Kehlkopf ist normal. Vielleicht erfolgen die Bewegungen bei der Phonation etwas langsamer als üblich. Im Hypopharynx reichlich schaumiger Speichel. Das unter Gesichtskontrolle eingeführte Rohr stösst am Oesophagusmund auf einen sehr kräftigen Widerstand, der sich bei der ersten Einführung nicht überwinden lässt. Eine Wiederholung der Untersuchung wird von der Patientin verweigert.

3. Rosa F., 41 Jahre, Schwester der vorigen. Seit mehreren Jahren krank. Stupides Aussehen. Maskengesicht. Gang vornübergebeugt. Faustöffnung erschwert. Am Thenar und Hypothenar mechanische und elektrische Reaktion positiv. Temporalis und Masseter atrophisch. Leichte Ptosis. Patellarreflex nicht auslösbar. Doppelseitige Kataraktbildung. Hochgradig atrophische nicht palpable Schilddrüse. Sprache verwaschen, näselnd, klosig; zeitweise Schluckbeschwerden. Bewegungen der Zunge nicht gestört, vielleicht etwas langsam. An der hinteren Rachenwand viel angetrocknetes Sekret. Gaumensegel dünner als normal, hebt sich bei der Phonation ungenügend nach oben, so dass ein Spalt von 1 cm Breite nach dem Epipharynx zu offen bleibt. Im Kehlkopf erscheinen die Taschen- und Stimmbänder verschmälert, so dass man in den Morgagnischen Ventrikel hineinsieht. Bewegungen normal. Im Hypopharynx schaumiger Speichel. Das unter Gesichtskontrolle eingeführte Rohr kommt am Oesophagusmund auf einen starken Widerstand, der sich nur schwer überwinden lässt. Nach Passage des Mundes sieht man in einen erweiterten Oesophagus. Die Wände sind schlaff, dünn, reichlich mit zähem, fest anhaftendem Sekret bedeckt und zeigen starke pulsatorische Bewegungen.

4. Johann S., 43 Jahre. Hereditär belastet. Seit 5 Jahren krank. In letzter Zeit starke Abmagerung. Allgemeine Mattigkeit. Gesichtsmuskulatur hochgradig dystrophisch, ebenso die Muskulatur des Kopfnickers, der Vorderarme und Hände, in geringem Grade der Beine. Glatze. Stupider Gesichtsausdruck. Myotonischer Kiefer- und Faustschluss. Mechanische und elektrische Reaktion am Thenar und Hypothenar auslösbar. Patellar- und Achillessehnenreflex positiv. Doppelseitige Kataraktbildung. Struma parenchymatosa. Sprache stark verwaschen und näselnd; zeitweise Schluckbeschwerden, die nur breiige Nahrungszufuhr gestatten. Motilität der Zunge etwas verlangsamt. Deutliche mechanische Reaktion bei Schlag mit dem Perkussionshammer auf der Zungenoberfläche. Gaumensegel sehr dünn, es sieht aus wie die Membran einer Schwimmhaut. Bei der Phonation kann es bis zur halben Höhe, auf Zureden bis zur maximalen Höhe gehoben werden. An

der hinteren Rachenwand angetrocknetes Sekret. Die Bewegung der Stimmbänder ist etwas langsam, sonst Kehlkopf o. B. Im Hypopharynx schaumiges, schleimig-eitriges Sekret. Die Sondierung des Oesophagus gelingt auffallend leicht. Bei der Oesophagoskopie zeigt sich jedoch der Oesophaguseingang ausgesprochen spastisch. Nach Ueberwindung des Mundes kommt man in die etwas erweiterte Speiseröhre. Ihre Wand ist auffallend dünn und schlaff, stellenweise von zähem Sekret bedeckt und lässt die respiratorischen und pulsatorischen Bewegungen in sehr ausgeprägter Form erkennen.

5. Luise H., 19 Jahre. Hereditär belastet. Seit einigen Jahren krank. Beschränkter, apathischer Gesichtsausdruck. In letzter Zeit erhebliche Abmagerung. Dystrophie der Muskulatur des Vorderarmes, des Masseters, des Sternokleidomastoideus und des Temporalis. Myotonischer Faustschluss. Mechanische und elektrische Reaktion auslösbar. Patellarreflex positiv. Doppelseitige Kataraktbildung. Atrophische Schilddrüse. Sprache näselnd, monoton. Zunge in ihren Bewegungen nicht behindert. Gaumensegel atrophisch, bewegt sich bei der Phonation nahezu bis zu maximaler Höhe. Im Nasenrachen reichlich schleimig-eitriges Sekret. Kehlkopf o. B. Oesophagus o. B.

6. Elisabeth H., 28 Jahre, Schwester der vorigen. In den letzten Jahren starke Abmagerung. Gesichtsausdruck typisch myotonisch. Muskelatrophie im Sternokleidomastoideus und Masseter deutlich vorhanden. Myotonischer Kiefer- und Faustschluss. Mechanische und elektrische Reaktion positiv. Struma parenchymatosa. Sprache näselnd. Keine Schluckbeschwerden. Bewegungen der Zunge ungestört, sie fühlt sich weich an und lässt keine mechanische Reaktion erkennen. Gaumensegel papierdünn, hebt sich nur etwa um die Hälfte der Norm. Im Nasenrachen viel angetrockneter Schleim. Stimmbänder vielleicht etwas verschmälert, lassen bei der Phonation einen ovalen Spalt offen. Im Hypopharynx schaumiger Speichel. Gegen die Oesophagoskopie sträubt sich die Patientin, so dass von der Untersuchung abgesehen wird.

7. Johanna H., 25 Jahre, Krankenschwester. Der Patientin fällt seit etwa 4 Jahren auf, dass ihre Sprache näselnd, verwaschen und unklar wird. Seit einigen Wochen traten Schluckbeschwerden auf, so dass sie Festes nur mit Anstrengung, oft nur bei gleichzeitigem Trinken, schlucken konnte. Selten kamen flüssige Speisen zur Nase herunter. Zeitweise Doppelsehen. Allgemeine Müdigkeit, in letzter Zeit starke Abmagerung. Seit $^1/_2$ Jahr starker Haarausfall. Die Sprache erscheint monoton, näselnd, doch im allgemeinen klar. Bewegungen der Zunge können leicht und rasch ausgeführt werden. Das Gaumensegel ist etwas verschmälert, kann, wenn sich die Pat. Mühe gibt, bis zur maximalen Höhe gehoben werden, schliesst jedoch für gewöhnlich den Epipharynx nicht vollkommen ab. Der Kehlkopf zeigt keine Besonderheiten. Im Hypopharynx schaumiger Schleim. Die Einführung des Rohres in die Speiseröhre gelingt unter Gesichtskontrolle leicht. Das Lumen der Speiseröhre erscheint klaffend und weit. Die Wände sind schlaff, atrophisch, zeigen starke pulsatorische, etwas weniger deutlich respiratorische Bewegungen und sind hier und dort mit zäh festhaftendem Eiter belegt. Man hat den Eindruck, in einen erweiterten Schlauch hineinzusehen, dessen Wände jede Elastizität verloren haben.

Der Befund der medizinischen Klinik, den wir im Auszug hier wiedergeben, war folgender: Abgemagerte Patientin von grazilem Körperbau. Gesichtsausdruck starr. Die zur Faust geschlossene Hand kann nur sehr langsam wieder geöffnet

werden. Fazialismuskulatur atrophisch. Bewegungen in diesem Gebiet langsam und unvollkommen, auch gibt die Pat. an, dass ihr beim Lachen schon das Gesicht in Lachstellung stehen geblieben sei. Muskulatur der Beine und Arme sehr schwach. Gehen ermüdet rasch. Nach längerem Sitzen Kreuzschmerzen. Am Thenar und Hypothenar mechanische und elektrische Reaktion auslösbar. Reflexe o. B. Beiderseits beginnende Kataraktbildung. Gynäkologisch o. B.

Bei diesen 7 Fällen ist die Diagnose der dystrophischen Myotonie durch die eindeutigen Befunde gesichert. Was uns an dem Krankheitsbild vor allem interessiert, sind die Veränderungen der Sprache und die Störungen beim Schlucken.

Die Sprache ist näselnd, monoton, klossig, verwaschen. Man hat das Gefühl, dass es den Patienten Mühe macht, die Worte zu bilden und im Zusammenhang vorzubringen. Von manchen Autoren (Curschmann u. a.) wurde beobachtet, dass die Sprache morgens besonders schlecht sei und sich im Laufe des Tages bessere.

Wie kommen diese Störungen in der Sprache zustande?

Es ist ohne weiteres verständlich, dass sie auf Veränderungen in der Muskulatur myotonischer und dystrophischer Art zurückzuführen sind, und es ist naheliegend, zunächst an Veränderungen in der Zunge zu denken, da sich an ihr die mechanische Reaktion bisweilen mit besonderer Deutlichkeit zeigen lässt (Fall 2 und 3). Gröbere Störungen in der Motilität liessen sich allerdings in keinem unserer Fälle nachweisen, sind auch in der Literatur nicht beschrieben, doch konnten wir in 3 Fällen beobachten, dass die Bewegungen mit der Zunge etwas langsam, schleppend ausgeführt wurden (Fall 2, 3 und 4). Diese Beobachtung, verbunden mit der eben erwähnten Tatsache, dass die Zunge nicht selten auf den mechanischen Reiz reagiert, berechtigt uns zu der Annahme, dass wohl die groben Bewegungen nicht gestört sind, dass aber für die raschen und feineren Bewegungen, wie sie für die Artikulation nötig sind, der Zunge die Gewandtheit und Behendigkeit fehlt. Wir glauben, dass speziell das Klossige und Verwaschene der Sprache auf die gehemmte Beweglichkeit der Zunge zurückzuführen ist. Neben ihr mögen auch Veränderungen in der Gesichtsmuskulatur an der Sprachstörung schuld sein. Dass in diesem Muskelgebiet schwere Krankheitserscheinungen vorkommen, ist in der Literatur bekannt und auch aus Fall 7 ersichtlich. Die betreffende Patientin gab an, dass ihr beim Lachen das Gesicht schon in Lachstellung stehen geblieben sei. Speziell die Veränderungen in der Lippenmuskulatur werden die Bildung bestimmter Konsonanten stören, in schwereren Fällen verhindern.

Der näselnde Klang der Sprache ist durch die Veränderungen im Gaumensegel bedingt. Sie liessen sich in keinem unser Fälle vermissen und bestanden in einem Schwund der Muskulatur, der in leichteren Fällen nur eben angedeutet, in schweren so hochgradig war, dass das Gaumensegel auf ein papierdünnes, membranartiges Gebilde zusammengeschrumpft war, das kaum noch Bewegung zeigte. In diesen schweren Fällen war der offen nasale Klang der Sprache so stark ausgeprägt, dass dagegen die

anderen Artikulationsstörungen in den Hintergrund traten. In Fall 1 sind die schweren Sprachstörungen nur durch die Atrophie des Gaumensegels zu erklären.

Im Kehlkopf fanden sich nur geringe Veränderungen. In 2 Fällen ist notiert (Fall 3 und 6), dass die Stimmbänder etwas verschmälert waren. In Fall 6 bestand zugleich eine Internusparese. Bei 2 Beobachtungen machte es den Eindruck, dass die Bewegungen der Stimmbänder etwas langsamer als üblich erfolgten.

Es sind dies Befunde, die keine sichere, einwandfreie Deutung erlauben, da ein verschmälertes Stimmband und eine langsamere Bewegung auch beim Gesunden nicht selten beobachtet werden kann.

Ein ähnlicher Befund, den ich in einer von ophthalmologischer Seite veröffentlichten Krankengeschichte fand, wurde von Henke[1]) erhoben. Er stellte eine träge Bewegung der Stimmbänder, die sich besonders in einer erschwerten Lösung des Glottisschlusses und einem Zurückbleiben des rechten Stimmbandes äusserte, fest. Ein Fall von Steinert[2]), der auch von Preysing untersucht wurde, zeigte hochgradige Atrophie der Stimmbänder. Dieser Fall ist bemerkenswert, da bei ihm auch eine Sektion des Kehlkopfes ausgeführt wurde. Es fanden sich dabei histologisch nachweisbare Atrophien in den Adduktoren, während der Postikus nicht nennenswert ergriffen war. Besonders im Lateralis waren die Fasern verschmälert und zeigten hier und da eine Granulierung des Protoplasmas an den Polen der Kerne. In den Interarytaenoidei wurden neben ganz dünnen, offenbar atrophischen Fasern zahlreiche ganz besonders dicke Fasern nachgewiesen.

Im allgemeinen wird man bei den geringen Veränderungen, die sich an den Stimmbändern finden, sagen können, dass der Kehlkopf bei den schweren Sprachstörungen nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. In erster Linie sind hierfür, wie erwähnt, die Veränderungen im Gaumensegel, in zweiter die Veränderungen in der Zungen- und Lippenmuskulatur verantwortlich zu machen.

Die Störungen des Schluckaktes sind bei den einzelnen Fällen durchaus verschieden. Das eine Mal, wie bei unserem Fall 7, treten sie mit ziemlicher Stärke schon früh in die Erscheinung, in anderen Fällen sind die Beschwerden im späten Stadium nur gering. Auch die Art der Klagen ist unterschiedlich, das eine Mal machen sie den Eindruck eines dauernden Hindernisses, nach anderen Angaben sind die Beschwerden wechselnd, einmal geringer, einmal stärker. Die meisten unserer Kranken äusserten spontan keine Klagen und gaben erst auf Befragen an, dass sie festere Bissen häufig nicht hinunterschlucken können und oft auch bei breiiger Kost Mühe haben. Es könnte dies den Eindruck erwecken, dass die Beschwerden sehr gering waren, doch müssen wir uns bei der Beurteilung dieser Fälle vor Augen halten, dass im späteren Stadium die sehr indolenten

1) Zeitschr. f. Augenhlk. Bd. 41.

2) Deutsche Zeitschr. f. Nervenhlk. Bd. 37.

Patienten nur durch grobe Beschwerden zu Klagen veranlasst werden: sie achten wenig auf sich, sie sind in sich verschlossen, verkehren nicht mit ihrer Umgebung und nehmen die Beschwerden, unter denen sie zu leiden haben, als etwas Unabwendbares hin, ohne sich darüber zu äussern. Es ist wohl auch nur so zu erklären, dass wir, obwohl das Krankheitsbild in den letzten Jahren gründlich durchforscht wurde, nur einmal in der Literatur von Schluckbeschwerden hören. Hirschfeld[1]) schreibt von einem Patienten, der bei der Nahrungsaufnahme das Gefühl gehabt habe, als ob der Bissen zunächst nicht hinunterginge, „als ob etwas zugeklemmt wäre". Der betreffende Patient wurde jedoch nur radiologisch untersucht und zeigte bei der Durchleuchtung keinen krankhaften Befund. Es ist dieser vereinzelten Beobachtung gegenüber doch sehr auffallend, dass bei unseren 7 Fällen 4mal das Schlucken erschwert war.

Die Schluckbeschwerden sind auf spastische und atrophische Zustände in der Rachen- und Speiseröhrenmuskulatur zurückzuführen. Dass die Rachenmuskulatur atrophiert, glauben wir aus der Tatsache schliessen zu dürfen, dass die Schleimhaut ein schlaffes, lebloses Aussehen zeigte und nicht die Kraft besass, das ihr aufliegende Sekret zu entfernen.

Der Oesophagusmund zeigte sich bei der Einführung des Rohres in 3 Fällen spastisch geschlossen, während in einem Fall (7) die Einführung spielend gelang. In allen 4 Fällen war jedoch im Sinus pyriformis schaumiger Speichel vorhanden und damit auf ein hochsitzendes Hindernis hingewiesen. In Beobachtung 4 gelang die Einführung der Sonde auffallend leicht, während das Rohr auf einen spastisch geschlossenen, schwer überwindlichen Oesophagusmund stiess.

Es steht bei dem Wesen der Allgemeinerkrankung ausser Zweifel, dass es sich bei den vorliegenden Fällen um myotonische Spasmen handelte. Im Speziellen glauben wir annehmen zu dürfen, dass die myotonischen Veränderungen durch mechanische Reize ausgelöst werden (mechanische Reaktion). Beim Schlucken wirkt in diesem Sinne der Druck des eingeführten Bissens, bei der Oesophagoskopie der Druck des Rohres. In Fall 4 ist auffallend, dass die Sonde sich leicht einführen liess und das Rohr im Oesophagusmund ein schwer zu überwindendes Hindernis fand. Dieser Widerspruch lässt sich am einfachsten durch die Annahme erklären, dass der Reiz der Sonde zu gering war, um den myotonischen Zustand herbeizuführen, während der viel intensivere Druck des Rohres die mechanische Reaktion auslöste. Ob auch bei unserem Fall 7, der sich aussergewöhnlich leicht ösophagoskopieren liess, das Ausbleiben der Reaktion auf den geringen Reiz der Untersuchung zurückzuführen ist, entzieht sich unserer Beurteilung.

Neben den Spasmen des Oesophagusmundes liessen sich in 3 Fällen — einmal verweigerte die Patientin die Untersuchung — atrophische und atonische Veränderungen in der Speiseröhrenwand beobachten. Das Lumen

1) Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. Bd. 34.

zeigte sich weit, und die Wand war dünn, leblos, schlaff, an verschiedenen Stellen mit Schleim und Eiter bedeckt. Sie hatte nicht mehr die Kraft zu der nötigen Peristaltik, um den ihr aufliegenden Schleim zu entfernen.

Dieses Bild der Speiseröhre, wie wir es eben gezeichnet haben, ist eigenartig und bisher noch nicht beschrieben. Es hat grosse Aehnlichkeit mit dem Krankheitsbild der diffusen Dilatation oberhalb eines Kardiospasmus: bei beiden Krankheiten finden wir Dilatation der Speiseröhre bei schlaffer Wand. Ein wichtiger Unterschied ist jedoch darin zu sehen, dass bei unserer Krankheitsform die Dilatation eine untergeordnete Rolle spielt. Wohl konnten auch wir eine Erweiterung des Lumens finden, doch hielt sie sich stets auch in sonst weit vorgeschrittenen Fällen in gemässigten Grenzen. Das Wesentliche war in unseren Fällen die hochgradige schwere Atonie der Wand, bedingt durch primäre Dystrophie der Muskulatur. Dass diese Wanderkrankung in ihrem Wesen von den Wandveränderungen, wie wir sie bei diffuser Dilatation beobachten, durchaus zu trennen ist, bedarf kaum der Begründung. Bei der Dilatation entsteht der pathologische Prozess sekundär durch Dehnung der Wand, in unserem Falle primär. Die Dilatation hat eine Hypertrophie der Muskulatur zur Folge, in unseren Fällen müssen wir atrophische Veränderungen annehmen.

Auch der spastische Verschluss des Oesophagusmundes unterscheidet sich, wie aus unserer Deutung hervorgeht, von den Spasmen, wie wir sie sonst zu beobachten gewohnt sind. Der übliche Spasmus ist auf nervöse Störungen zurückzuführen, in unseren Fällen bestanden myotonische Veränderungen in der Muskulatur.

Wir glauben, durch diese Untersuchungen das Krankheitsbild der dystrophischen Myotonie erweitert und ergänzt zu haben. Wir haben vor allem zeigen können, dass sich die Erkrankung nicht auf die willkürlichen Muskeln beschränkt, sondern auch die glatte Muskulatur befällt. Für unser Spezialfach erschien es von Interesse, zu beobachten, zu welchen Störungen die atrophisch-myotonischen Veränderungen der Muskulatur hier führen können. Wir stellten fest, dass, so verschieden und vielgestaltig das Krankheitsbild ist, doch eine gewisse Gesetzmässigkeit in dem Befallenwerden der einzelnen Muskelgruppen sich findet. Danach erkrankt am häufigsten die Muskulatur des Gaumensegels. Ihr folgt die Muskulatur der Zunge und des Rachens. Die Speiseröhre wird in etwa der Hälfte der Fälle befallen. Im Kehlkopf führt die Krankheit in seltenen Fällen zu leichten Atrophien.

XVI.

Zur Technik und Methodik der Untersuchung von Kehlkopf und Luftröhre.

Von

Prof. **O. Wagener**, Marburg.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Zweck und Ziel der Laryngo-Tracheoskopie ist es, dem Untersucher alle Teile der oberen Luftwege möglichst vollständig zu Gesicht zu bringen und sie diagnostischen und therapeutischen Eingriffen zugänglich zu machen. Durch die direkten Untersuchungsmethoden sind Diagnose und Behandlung der Erkrankungen von Kehlkopf und Trachea mächtig gefördert; erst durch sie ist es möglich geworden, an Stellen zu gelangen, die uns vorher verschlossen waren.

Dennoch ist nicht zu verkennen, dass die ursprünglich geübten, indirekten Methoden nicht an Bedeutung verloren haben. Sie sind leicht und schonend für den Kranken auszuführen und werden daher immer zuerst angewandt. Erst wenn sie versagen, wenn man mit ihnen nicht zum Ziele kommt, greift man zu den direkten Methoden, die also häufig als Notbehelf herangezogen werden, für den Kranken aber meist den grösseren Eingriff bedeuten. Was durch indirekte Untersuchung und Behandlung zu erreichen ist, soll auf diesem Wege geschehen, falls die Gründlichkeit von Diagnose und Therapie nicht darunter leidet. Doch auch schon deswegen soll man die indirekte Untersuchung immer der direkten vorausschicken, weil durch den Vergleich beider die Sicherheit der Diagnose nur gewinnt, was z. B. bei der Beurteilung von Verlagerungen und Verengerungen der Luftröhre von besonderer Wichtigkeit ist. Wir müssen daher bestrebt sein, die indirekten Methoden, die jetzt schon in der Hand gewandter Untersucher so viel leisten, weiter auszubauen, sie auch für Fälle anwendbar zu machen, die bisher auf diesem Wege nicht mit genügender Exaktheit untersucht werden konnten.

Seit Jahren nun habe ich die unten näher beschriebene Methode systematisch bei den Untersuchungen von Kehlkopf und Trachea mit bestem Erfolge geübt; veröffentlicht aber habe ich sie bisher nicht. Das Wesentliche dieser Untersuchungsmethode besteht darin, durch Druck von aussen her Stellung und Lage von Kehlkopf und Trachea so zu ändern, dass Einzelheiten an ihnen aufgedeckt werden,

die bei der gewöhnlichen indirekten Untersuchung nicht zu sehen sind. Ich hielt dies Vorgehen für so einfach und selbstverständlich, dass ich bisher von einer weiteren Bekanntgabe absah. Da ich die Methode aber in der Literatur so gut wie nirgends erwähnt fand, und auch die gerade in Laryngologicis erfahrensten meiner Freunde und Bekannten nichts von ihr wussten, so gebe ich sie hiermit bekannt selbst auf die Gefahr hin, dass der eine oder andere sie schon gelegentlich bei seinen Untersuchungen angewandt hat, oder dass sich einige weitere Hinweise in der Literatur finden sollten. Denn methodisch scheint sie jedenfalls nie geübt zu sein, und das ist für mich der Kernpunkt. Denn nicht hin und wieder soll sie herangezogen werden, sondern es ist mein Wunsch, sie in ähnlicher Weise und Häufigkeit angewandt zu wissen, wie etwa die Untersuchung der hinteren Larynxwand nach dem Vorschlage von Killian. Sie soll eine Ergänzung sein zu der bisher üblichen indirekten Untersuchungstechnik und -methodik, sie soll da unterstützend und aushelfend einsetzen, wo wir mit dieser nicht zum Ziele kommen. Sie ist geeignet, in manchen Fällen die Untersuchung derart zu vereinfachen, dass auf die Anwendung direkter Methoden verzichtet werden kann, was als Zeitersparnis und in Rücksicht auf die Kranken nicht zu unterschätzen ist.

Schon normalerweise sind die einzelnen Teile der oberen Luftwege, besonders auch des Kehlkopfes, verschieden schwer zu untersuchen und sichtbar zu machen, bei pathologischen Verhältnissen wird sich dies naturgemäss oft steigern. Die üblichen Methoden, die es ermöglichen, die sich bei den verschiedenen Fällen ergebenden Schwierigkeiten zu überwinden, finden sich in den Lehrbüchern zusammengestellt, besonders auch in den Arbeiten von Killian[1]), Avellis[2]) und Gerber[3]). Während aber wohl bis in die Einzelheiten angegeben wird, wie man sich die verschiedenen Teile zu Gesicht bringt, wie man den Kehlkopfspiegel zu kanten hat, wie man ihn bald höher, bald tiefer oder seitlich anzulegen hat, wie man bei nach hinten geneigtem, nach vorn, auf die Seite gebeugtem oder bei gedrehtem Kopf zu untersuchen hat, habe ich kaum Angaben darüber gefunden, dass man sich manche Untersuchung dadurch erleichtern oder sogar erst ermöglichen kann, dass man den Kehlkopf oder die Luftröhre durch Druck von aussen verschiebt und dadurch für den untersuchenden Spiegel einstellt. Nur in der so ausführlichen Arbeit von Wild[4]) finden sich einige Hinweise, dass man durch Druck von aussen die Stellung der Trachea beeinflussen kann, so dass man sich die Bifurkation zu Gesicht bringen kann.

---

1) Killian, Die Untersuchungen der hinteren Larynxwand. Jena 1890, Gustav Fischer.

2) Avellis, Kursus der laryngoskopischen und rhinoskopischen Technik. Berlin 1891.

3) Gerber, Die Untersuchung der Luftwege. Würzburg 1913, Curt Kabitzsch.

4) Wild, Die Untersuchung der Luftröhre und die Verwendung der Tracheoskopie bei Struma. Bruns' Beiträge. 1905. Bd. 45. S. 15, 38, 73.

Das Wesentliche meiner Untersuchungsmethde besteht darin, dass man durch Druck von aussen auf die elastischen und bis zu einem gewissen Grade nachgiebigen Wände von Kehlkopf und Luftröhre bestimmte Teile in das Lumen hineindrücken kann, so dass diese nun besser zu sehen sind, und dann, dass man Larynx und Trachea aus der normalen Lage verschieben oder bei schon vorhandener Lageänderung sie wieder in diese zurückbringen kann. Meist handelt es sich hierbei um Verschiebungen nach den Seiten, doch auch Drehungen des Kehlkopfes um seine senkrechte Achse lassen sich erzielen.

Schon hier sei vorweggenonmen, dass sich Art und Richtung des erforderlichen Druckes nicht immer sicher voraussagen lassen; das muss in jedem einzelnen Falle ausprobiert werden. Auch sei erwähnt, dass die Manipulationen aussen am Halse bei manchen Kranken Husten und Würgen auslösen, Kokainisierung ist also nicht immer zu umgehen.

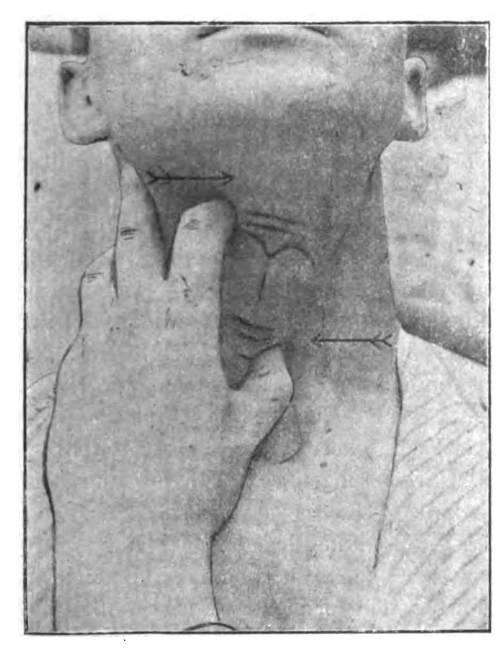
Kehlkopf und Trachea sind in ziemlich weiten Grenzen verschieblich. Bei langhalsigen Menschen ist die Verschieblichkeit im ganzen grösser als bei kurzhalsigen, bei mageren grösser als bei dicken. Erschlaffung der Halsmuskulatur ist Voraussetzung, Anspannung der Muskeln kann den Erfolg ungenügend oder gar unmöglich machen.

Auf Grund vielfacher Erfahrungen an normalen und pathologischen Fällen lässt sich nun sagen, dass man diese Verschieblichkeit zu diagnostischen Zwecken ausnutzen kann, indem man sich dadurch Einzelheiten zu Gesicht bringt, die vorher der ungünstigen anatomischen Verhältnisse wegen nicht übersehen werden konnten.

Die Ausführung der Untersuchung geschieht in folgender Weise: Der Kranke zieht sich selbst die Zunge heraus, der Untersucher hält mit der einen Hand den Kehlkopfspiegel, mit der anderen drängt er den Kehlkopf oder die Trachea in die gewünschte Richtung. Dies hat langsam und vorsichtig zu geschehen, da sonst leicht Husten oder Würgen ausgelöst werden. Wie weit die Verschiebung notwendig ist, nach welcher Richtung, welche Spiegelstellung zu wählen ist, dass muss von Fall zu Fall ausprobiert werden. Kopfstellungen, bei denen die Halsmuskulatur wenig angespannt ist, geben die Möglichkeit für weiteste Verdrängung.

Im einzelnen gestalten sich die Verhältnisse etwa folgendermassen: Drückt man mit dem Finger auf eine Kehlkopfseite, auf die Schildknorpelplatte, so lässt sich die nachgiebige Wand an der Stelle des Druckes in das Kehlkopflumen hinein verlagern. Bei jugendlichen Individuen mit weichen Knorpeln ist dies besonders leicht, bei älteren oft nur in geringem Masse möglich. Das Taschenband ist zuweilen so über das gleichseitige Stimmband zu drücken, dass dies völlig verdeckt wird; andererseits kann das Stimmband bei entsprechendem Druck weit in das Lumen verlagert werden, wobei man dann auf die Kante des Stimmbandes und in den Morgagnischen Ventrikel und — was besonders wichtig ist — auf die unter dem Stimmband gelegenen Teile des subglottischen Raumes sehen kann. Besonders günstige Verhältnisse werden für die Betrachtung dieser

Gegend geschaffen, wenn zu gleicher Zeit der Kehlkopf in toto schräg gestellt wird, wie dies aus der nachstehenden Abbildung zu ersehen ist, und wenn der Spiegel an die entgegengesetzte seitliche Rachenwand angelegt wird. Druck hinten auf eine Kehlkopfseitenwand bei gleichzeitigem Druck auf den vorderen Teil des anderen Schildknorpels kann eine geringe Drehung des Kehlkopfes um die senkrechte Axe, also eine Schrägstellung der Stimmbänder bedingen, die oft eine gute Betrachtung der hinteren seitlichen Kehlkopfteile, also der seitlichen Teile der Hinterwand und der hinteren Teile der Stimmbänder erlaubt. Gleichzeitiger Druck auf beide Schildknorpelplatten nähert beide Stimmbänder der Mittellinie (länger



dauernder einseitiger Druck ist zur Behandlung von Rekurrenslähmungen empfohlen). Der Ringknorpel ist im Ganzen gegen den Schildknorpel verschieblich. Bei den tiefer gelegenen Teilen im Gebiet der Trachea sind die Wandteile leicht durch Druck von aussen zu verlagern und einzubuchten, indem man bis tief in das Jugulum mit dem Finger eingeht. Druck auf den Kehlkopf von vorn nach hinten, also in sagittaler Richtung, schafft für die indirekte Untersuchung keine günstigeren Bedingungen.

Das beschriebene Eindrücken bestimmter Stellen der Kehlkopf-Trachealwand ist häufig mit einer gleichzeitig erfolgten Stellungs- und Lageänderung des ganzen Kehlkopfes verbunden, wodurch die Untersuchung sehr an Uebersichtlichkeit gewinnen kann, wenn die Verschiebung in der für den betreffenden Fall zweckmässigen Richtung geschieht.

Verlagerungen des ganzen Kehlkopfes finden sich häufig bei Strumen, die sich an der Trachea mit Verengerungen des Lumens kombinieren

können (die verschiedenen Formen finden sich z. B. in dem Lehrbuch von Denker und Brünings, sowie in der erwähnten Arbeit von Wild abgebildet). Die richtige Deutung derartiger Verbiegungen und Kompressionen erfordert viel Uebung und Erfahrung und ist oft erst durch Benutzung und Vergleichung der verschiedenen Untersuchungsmethoden auf indirektem und direktem Wege unter Heranziehung von Röntgenogrammen möglich. Gerade in diesen Fällen ist die von mir angegebene Methode in der Lage, die Diagnose zu vereinfachen, indem es oft möglich ist, durch Wiederaufrichten des verlagerten Kehlkopfes oder durch Beseitigung einer Knickung der Luftröhre schon durch indirekte Untersuchung eine sichere Diagnose zu stellen, wo sonst ohne diesen Kunstgriff der Einblick in grössere Tiefen der Trachea versperrt ist. Das Ausgleichen solcher Verbiegungen kann durch Druck auf die konvexe Stelle erreicht werden; zweckmässig bedient man sich oft eines Handgriffes, der in der umstehenden Abbildung festgehalten ist. Der Zeigefinger des Untersuchers liegt in diesem Falle auf der rechten Seite oben am Kehlkopf, der Daumen derselben Hand auf der linken Seite unten am Kehlkopf, am oberen Teil der Luftröhre. Durch Druck der Finger in entgegengesetzter Richtung (in Richtung der Pfeile) wird das Geradestrecken durch Bildung eines Hypomochlions erleichtert. Auch dadurch kann man Verbiegungen ausgleichen, dass man durch Abhebung und Rücklagerung von Strumaknoten — ähnlich, wie dies de Quervain[1]) angegeben hat — den Druck, der zur Verbiegung der Trachea geführt hat, aufhebt. Es ist nicht möglich, von vornherein die für jeden Fall zweckmässigste Druckrichtung anzugeben, dies muss in jedem Falle ausprobiert werden. Immer wieder aber ist man erstaunt, wie oft man auf diese Weise Verlagerungen von Kehlkopf und Trachea ausgleichen kann, so dass man indirekt in bester Weise die Bifurkation erkennen und eine Beurteilung des Falles ermöglichen kann. Dass auch dieser Methode Grenzen gesteckt sind, besonders wenn die Verbiegungen tiefer sitzen, so dass sie mit dem Finger nicht erreicht werden können, ist ohne weiteres einleuchtend. Ob es möglich sein wird, mit dieser Methode die oft so schwierige Unterscheidung von Kompression und Verbiegung zu fördern, wage ich wegen Mangels an entsprechendem Material nicht zu entscheiden.

Ausser bei Strumen habe ich die angegebene Methode mit viel Nutzen verwandt bei der Untersuchung aller pathologischen Veränderungen am Kehlkopf, besonders bei den oft so schwer zu beurteilenden Kriegsverletzungen. Ich könnte mir auch denken, dass sie bei indirekten Operationen am Kehlkopf, z. B. bei der Entfernung von Sängerknötchen, mit Vorteil angewandt werden könnte, indem durch einen Assistenten der Kehlkopf in eine für die vorliegende Operation zweckmässige Stellung gedrückt wird. Aber auch hierüber fehlen mir eigene Erfahrungen.

Ich bitte, die Methode vorurteilsfrei zu prüfen; sie wird in vielen Fällen ihren Zweck erfüllen.

---

1) de Quervain, Spezielle chirurgische Diagnostik. 6. Aufl. 1919. S. 183.

XVII.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkranke (Geh. Hofrat Prof. W. Kümmel) und dem Samariterhaus (Prof. R. Werner) in Heidelberg.

Ueber die Strahlenbehandlung der malignen Geschwülste der oberen Luft- und Speisewege.

Von

Prof. **K. Beck** und Dr. **H. Rapp.**

Wenn man die Literatur über die Strahlenbehandlung bösartiger Neubildungen durchsieht, fällt es auf, wie selten laryngologischer und rhinologischer Erkrankung Erwähnung getan wird. Es mag dies seinen Grund darin haben, dass die Erfolge der Strahlenbehandlung meist wenig befriedigende waren, andererseits zum grössten Teil aber darin, dass die Mehrzahl der Laryngologen zu wenig mit der Leistungsfähigkeit und den Erfolgsmöglichkeiten dieser Therapie bekannt sind. Aufgabe folgender Mitteilung soll es deshalb sein, über unsere in engem Zusammenarbeiten des Laryngologen und Radiologen gesammelten Erfahrungen auf dem Gebiete der Radiotherapie der Geschwülste der oberen Luft- und Speisewege zu berichten.

Ehe wir uns unserer eigentlichen Aufgabe zuwenden, wird es von Interesse sein, die Erfolge der chirurgischen Behandlung der verschiedenen Geschwulstformen und Lokalisationen zu überblicken. Beim Vergleich des verschiedenen statistischen Materials zeigt es sich, dass die chirurgischen Erfolge bei den Tumoren des Hypopharynx, des Epipharynx und der Nase, besonders was Dauerheilungen betrifft, nur ganz trostlose sind und sich von selbst der Wunsch nach einem Ersatz oder wenigstens nach einer Unterstützung durch andere Behandlungsarten aufdrängt. Wesentlich anders verhalten sich die inneren Kehlkopfkarzinome, bei denen mit der operativen Behandlung allein meist sehr gute Resultate erzielt werden. Die Ursache dieses verschiedenen Verhaltens unterliegt noch zurzeit der Diskussion. Neben der Verschiedenheit der Lymphgefässversorgung mögen auch die wechselnden biologischen Eigenschaften (Malignität!) der Tumoren selbst schuld daran sein. Abgesehen davon meint Gluck auch noch die Schwierigkeit der Diagnose beginnender Pharynxtumoren mit verantwortlich machen zu müssen; dagegen kann man aber anführen, dass oft gerade die inneren Larynxkarzinome reichlich spät und scheinbar an der Grenze der Operabilität zur Beobachtung kommen und trotzdem häufig noch mit überraschend

gutem Dauererfolg operiert werden können, während andererseits frühzeitig erkannte, äussere Larynxkarzinome und Karzinome des Pharynx scheinbar radikal operiert meist schon nach kurzer Zeit rezidivieren. Jedenfalls geht aus allen Statistiken unzweifelhaft hervor, dass die Karzinome des inneren Kehlkopfes neben den Kankroiden der Haut die günstigste Prognose bieten, während die Erfolge der einzelnen Operateure bei den äusseren Larynx- bzw. den Pharynxkarzinomen grosse Unterschiede aufweisen. An Glucks operative Erfolge, die glänzend sind, und sich anscheinend immer noch verbessern, scheint niemand heranzureichen. So bringt Schumann aus der Krönleinschen bzw. Sauerbruchschen Klinik im Jahre 1914 eine Statistik, in der er über 134 Fälle berichtet. Unter diesen waren 82 (61 pCt.) inoperabel, die primäre Mortalität betrug 35 pCt., Dauerheilung wurde nur in 3 Fällen erzielt. Noch schlechter waren nach einer Zusammenstellung Lindenborns die Resultate der Czernyschen Klinik mit 39 pCt. primärer Mortalität. Noch näher auf die Statistik einzugehen würde zu weit führen, und es sei deshalb nur noch über die operativen Erfolge einer kleinen Anzahl Fälle berichtet, die in der Ohren- usw. Klinik Heidelberg seit 1912 zur Beobachtung kamen.

Totalexstirpationen des Larynx.

1. Fall (76jähr. Mann): Operation vor $6^1/_2$ Jahren, bis heute rezidivfrei.
2. Fall: $5^1/_2$ Jahre nach der Operation an Rezidiv gestorben.

Halbseitenexstirpation.

1. Fall: Operation vor 2 Jahren, bisher rezidivfrei (nachbestrahlt).
2. Fall: Gestorben 2 Jahre nach der Operation.
3. Fall: Vor $^3/_4$ Jahren operiert, bisher gesund.

Laryngofissur.

1. und 2. Fall: Vor $^1/_2$ Jahr operiert und nachbestrahlt, bisher gesund.
3. Fall: Vor 6 Jahren operiert, bisher gesund (nicht bestrahlt).
4. Fall: Tod nach 3 Jahren, nachbestrahlt.
5. Fall: Tod nach 4 Monaten.
6. Fall: Gestorben nach $5^3/_4$ Jahren.
7. Fall: Schicksal unbekannt.

Endolaryngeal entfernt.

4 Fälle, deren Schicksal unbekannt.

Pharyngotomia subhyoidea.

1. Fall: Gestorben nach 33 Monaten.
2. Fall: Gestorben nach 6 Monaten.
3. Fall: Gestorben nach 2 Monaten.
4. Fall: Gestorben nach 7 Tagen.
5. Fall: Gestorben nach 5 Tagen.
6. Fall: Rezidiv nach 6 Monaten.
7. Fall: Lebt und ist gesund nach 8 Jahren.

Pharyngotomia superior.

1 Fall, nach 8 Monaten gestorben.

Pharyngotomia und Halbseitenexstirpation des Larynx.

1. Fall: Gestorben nach 2 Jahren.
2. Fall: Rezidiv nach 13 Monaten.
3. Fall: Gestorben nach 3 Tagen.

Aus dieser Zusammenstellung ist zu ersehen, dass wir bei den Operationen, die sich auf den eigentlichen Larynx erstreckten, keinen Fall während oder unmittelbar nach der Operation verloren haben. Von zehn Fällen mit Pharyngotomie starben nach der Operation drei. Auch unsere Statistik illustriert die Tatsache, dass die operativen Erfolge bei inneren Larynxkarzinomen befriedigen, nicht so bei den Pharynxkarzinomen, bei denen mit einer ziemlich hohen primären Mortalität und einer erheblichen Rezidivgefahr gerechnet werden muss. Dazu kommt noch bei inkompletten Operationen die häufige Fistelbildung, die meist zu schweren Funktionsstörungen und Beeinträchtigung des Allgemeinbefindens führt. Da sich in solchen Fällen das Rezidiv gewöhnlich sofort an die Operation anschliesst, sind die Patienten nachher übler daran als vor der Operation. Bei den Karzinomen der Tonsille, bei denen der Tumor bereits auf Gaumen, Zunge und Hypopharynx übergegriffen hat, liegen die Verhältnisse ähnlich wie bei den Mundschleimhautkarzinomen, die nur dann mit einer gewissen Aussicht auf Erfolg operiert werden können, wenn man besonders weit im Gesunden exzidiert; ein solcher Eingriff hat dann natürlich ebenfalls erhebliche Funktionsstörungen im Gefolge. Noch übler verhalten sich die Tumoren des Nasenrachenraums, die überhaupt operativ kaum zugänglich sind und besonders leicht rezidivieren.

Es ist deshalb verständlich, dass die Operationsentscheidung bei den Tumoren des äusseren Kehlkopfes, des Pharynx und des Nasenrachenraums eine recht schwierige ist, da gerade hier neben rein sachlichen Erwägungen auch menschliche Gesichtspunkte nicht ausser acht gelassen werden dürfen. Man wird sich immer die Frage vorlegen müssen, ob man bei ausgedehnten Karzinomen, die von vornherein wenig Aussicht auf radikale Entfernung bieten, dem Patienten eine Operation zumuten soll, die ihm unter allen Umständen schwere Wochen bereitet. Die Humanität und das Verantwortlichkeitsgefühl des Arztes werden hierbei in besonders hohem Masse beansprucht, und meist wird man den Patienten nach vorheriger schonender Aufklärung die Operationsentscheidung selbst überlassen müssen.

Unter diesen Umständen lag es nahe, auch auf diesem Gebiet Versuche mit der Radiotherapie, mit der man bei Tumoren anderer Lokalisationen manchmal überraschende Erfolge erzielt, zu machen. Wenn wir nun im Folgenden über unsere Erfahrungen berichten, sind wir uns vollkommen klar, dass wir noch weit davon entfernt sind, uns ein abschliessendes Urteil über den Wert oder Unwert dieser Behandlungsmethode bilden zu

können. Wir verfolgen in erster Linie damit die Absicht, auch andere Kliniken zu Versuchen in dieser Richtung anzuregen.

Bei der bekannt günstigen operativen Prognose der inneren Larynxkarzinome haben wir natürlich nur ganz vereinzelte Fälle, deren Allgemeinzustand eine eingreifende Operation nicht erlaubte oder die wegen der geschilderten Folgen einen Eingriff verweigerten, der Strahlenbehandlung unterzogen. Im allgemeinen wird man einen Tumor kaum als inoperabel bezeichnen können, solange er noch auf den inneren Larynx beschränkt ist und noch nicht weit auf die Trachea oder den Pharynx übergegriffen hat. Wir haben Fälle gesehen, bei denen der Tumor durch den Knorpel hindurch bis unter die äussere Haut gewuchert war, so dass diese bei der Totalexstirpation mit entfernt werden musste und die trotzdem seit sieben Jahren geheilt geblieben sind. Auch Drüsenmetastasen sind bei diesen Karzinomen meist so gering, dass sie im allgemeinen kein Hindernis für die Operation bieten. Man wird also nur solche Fälle der Strahlenbehandlung zuführen, die aus einem der oben angegebenen Gründe nicht operativ angegangen werden können und ein solcher ist folgender Fall:

K. Ch., 56 Jahre. Heiser seit 3/4 Jahren, Sprechen strengt an, Blutandrang zum Kopfe.

Am Uebergang vom Taschenband zum Stimmband im vorderen Drittel links ein speckig aussehendes Infiltrat von höckeriger Oberfläche. Beim Phonieren legt sich die Vorwölbung über die Mittellinie nach rechts hinüber. An dieser Stelle ist am rechten Taschenband eine Ulzeration, die ebenfalls speckig belegt erscheint. Die Probeexzision aus Teilen des Krankheitsherdes von rechts und links ergibt Plattenepithelkarzinom ohne Verhornung (Pathol. Institut).

Auf der rechten Seite bohnengrosse Parotisdrüse, prälaryngeale Drüse erbsengross. Auf der linken Seite keine Drüsen fühlbar. Die vorgeschlagene Operation wird von dem Patienten verweigert. Bestrahlung im Samariterhaus. Nach drei Monaten beiderseits, abgesehen von laryngitischen Veränderungen, nichts mehr nachweisbar, was auf Tumor hindeuten könnte. An den Stellen der früheren Probeexzisionen werden nochmals tiefe Exzisionen gemacht, in denen bei der histologischen Untersuchung kein Tumor mehr nachweisbar ist, sondern nur Hyperämie und Oedem. Die Karotisdrüse und die prälaryngeale Drüse verschwanden schon nach den ersten Bestrahlungen.

Der Patient ist seitdem über ein Jahr rezidivfrei geblieben und spricht mit kräftiger, wenn auch etwas belegter Stimme.

Ueber die Technik der Bestrahlungen werden wir weiter unten im Zusammenhang berichten.

Wenn es, wie in diesem Falle, möglich ist, ein Karzinom, das beide Seiten des Larynx ergriffen hat, durch Bestrahlungen allein restlos zu beseitigen, so ist es naheliegend, auch operierte Fälle der radiologischen Nachbehandlung zuzuführen, um durch Vernichtung zurückgebliebener Karzinomreste Rezidive zu verhindern. Hierzu ist allerdings eine gewisse Erziehung der Patienten notwendig, da die meisten nach der Operation allzu sorglos werden und die Rezidivgefahr unterschätzen. Mit einer einmaligen Nachbestrahlung darf man sich keinesfalls begnügen und es wird

sich empfehlen, die Kranken mindestens im ersten halben Jahr nach der Operation alle 4—6 Wochen zu bestrahlen. Nach Ablauf dieser Zeit können die Pausen verlängert und allmählich die Bestrahlungen ganz eingestellt werden; sie müssen natürlich sofort wieder aufgenommen werden, wenn Rezidivverdacht besteht.

Ueber die Frage der plastischen Deckung der Defekte, z. B. nach halbseitiger Larynxestirpation, wird nicht immer leicht zu entscheiden sein: Durch die Plastik wird der kritische Ort, wo die Rezidive am ehesten zu erwarten sind, verdeckt und schlechter der direkten Beobachtung zugänglich, andererseits aber sind ohne Plastik die Funktionsstörungen natürlich wesentlich erheblicher, wenn auch lange nicht so störend, wie man es sich gewöhnlich vorstellt. So übt ein Kollege, dem wegen eines ausgedehnten Karzinoms der halbe Larynx entfernt werden musste, mit ungedecktem Larynx seine Landpraxis aus und denkt nicht daran, sich den Defekt decken zu lassen. Man wird deshalb gut tun, urteilsfähigeren Patienten die Entscheidung über Vornahme einer Plastik selbst zu überlassen.

Während die Strahlenbehandlung bei den Karzinomen, die auf den Kehlkopf beschränkt sind, zurzeit nur aushilfsweise oder zur Verhütung von Rezidiven in Betracht kommt, liegen die Verhältnisse bei den Pharynxkarzinomen wesentlich anders. Aus den verschiedenen Statistiken geht hervor, dass ein grosser Teil dieser Tumoren von vornherein als inoperabel bezeichnet werden muss. Aber auch bei den operablen Fällen sind die Dauererfolge, ganz abgesehen von der hohen Mortalität, geradezu trostlose.

Gerade bei diesen inoperablen, verzweifelten Fällen wirkt die Bestrahlung oft segensreich. Wenn auch nur selten Heilungen erzielt werden können, so wird doch das Fortschreiten der Erkrankung häufig deutlich verlangsamt. An günstig gelegenen Stellen konnten wir öfter Rückbildungen konstatieren. So sahen wir starre Tumorinfiltrationen des ganzen Halses, bei denen der Primärtumor mit den äusseren Drüsenmetastasen ein scheinbar unzertrennbares Ganze bildete, und die mit heftigen perichondritischen Prozessen einhergingen, auf intensive Bestrahlungen erheblich zurückgehen: Die Grenzen der Knorpel wurden wieder tastbar, der Hals nahm wieder eine normale Konfiguration an und, was besonders bemerkenswert ist, die andauernden, überaus heftigen Schmerzen, die bei Berührung des Kehlkopfes sich bis zur Unerträglichkeit steigerten, schwanden oft völlig. Hand in Hand damit ging die Ernährung der Patienten besser von statten, der Allgemeinzustand hob sich zusehends, und die vorher hoffnungslosen Kranken gewannen wieder neuen Lebensmut. Allerdings können wir nicht verhehlen, dass uns die Strahlenbehandlung gelegentlich vollständig im Stich liess, dass der Tumor manchmal auf die Bestrahlung geradezu wild wurde und hemmungslos fortwucherte, obwohl ihm bei seiner für Durchkreuzungen sehr günstigen Lage mit Sicherheit mehr als 100 pCt. der Hauterythemdosis zugeführt werden konnte. Diese Tatsachen stehen mit der von Seitz und Wintz mit 100—110 pCt. Hauterythemdosis fest-

gesetzten Karzinomdosis, die mit Sicherheit jedes Karzinom zum Schwinden bringen soll, in schroffem Widerspruch.

Als Beispiel für die günstig reagierenden Fälle wollen wir hier ein Hypopharynxkarzinom anführen, das zweifellos noch operabel war und mit der Bestrahlung allein lokal vollkommen beseitigt werden konnte.

Lehrer K. K., 42 Jahre alt, Sommer 1917 mit Schluckbeschwerden erkrankt. Vom Facharzt „Schleimhautentzündung" festgestellt. Ende Oktober 1917: Zirkumskripter Tumor im linken Sinus piriformis ohne Uebergreifen auf den Kehlkopf oder den Oesophagus. Kleine geschwellte Karotislymphdrüsen. Bestrahlung im Samariterhaus. Dezember 1918 kein Tumor mehr nachweisbar. Wegen der Besetzung der Pfalz konnte sich der Patient erst nach einem halben Jahr wieder vorstellen. Es fand sich jetzt auf der rechten und linken Seite ein grosses Lymphdrüsenpaket, das auf Bestrahlung rasch zurückging. Pharynx selbst ganz frei. Seitdem haben in regelmässigen Intervallen erneute Bestrahlungen stattgefunden. Der Patient hat in der ganzen Zeit seinen Dienst versehen und fühlt sich wohl.

Im Anschluss hieran wollen wir auf einige Gefahren aufmerksam machen, welche die Strahlenbehandlung mit sich bringt und bei deren Nichtachtung man die unliebsamsten Ueberraschungen erleben kann. Vorbedingung für die Strahlenbehandlung ist hier — wie bei allen malignen Tumoren — eine leistungsfähige Apparatur und vollkommene Beherrschung der Technik. Sind diese beiden Bedingungen erfüllt, wird es wohl kaum vorkommen, dass die Tumoren mit zu kleinen Dosen angegangen werden, die dann, anstatt die Krebszelle abzutöten, als Wachstumsreiz auf sie einwirken. Wie gross beim Einzelfall die Dosis ist, kann leider a priori nicht entschieden werden, und dass sie in garnicht seltenen Fällen ziemlich nahe der im allgemeinen für die Tumorzellen letalen Dosis liegt, haben wir weiter oben schon erwähnt. Es ist deshalb jede Tumorbestrahlung ein neues Experiment, von dem man nicht weiss, ob es günstig oder ungünstig ausgeht; leider können wir mit unseren jetzigen Hisfsmitteln noch nicht feststellen, worin dieses verschiedenartige Verhalten der Tumorzellen begründet ist.

Da die Reaktionen auf die Bestrahlungen oft sehr stürmische sind und durch Quellung des Tumors oft zu plötzlichen Stenoseerscheinungen, die manchmal eine Tracheotomie notwendig machen, führen können, ist eine ambulante Behandlung dringend zu widerraten. Auch wir mussten einigemal tracheotomieren, wenn es uns auch meist gelang, durch Bettruhe, Morphiumgaben, Sauerstoffinhalationen usw. den Eingriff zu umgehen. Aus diesen Gründen ist in jedem Fall stationäre Behandlung unumgänglich notwendig, selbst wenn vor der Bestrahlung die Luftwege vollkommen frei erscheinen.

Die günstigsten Erfahrungen mit der Strahlentherapie machten wir bei den Karzinomen der Tonsille. Wir haben hier Fälle gesehen, die nicht nur auf die Tonsille beschränkt waren, sondern auch auf den weichen Gaumen und die Zungenbasis übergegriffen hatten. Der Befund war oft ein derartiger, dass an eine radikale operative Entfernung, besonders auch

im Hinblick auf das Lebensalter und den Allgemeinzustand der Patienten. garnicht zu denken war. Weil eben bei diesen Bedauernswerten alle anderen Hilfsmittel versagten, haben wir sie der Strahlenbehandlung zugeführt, und es war oft geradezu erstaunlich, wie rasch sich die Tumoren trotz ihrer Grösse zurückbildeten und schliesslich nur eine Narbe mit Verziehung der Umgebung zurückliessen; auch hierbei sahen wir häufig Metastasen in den Drüsen am Kieferwinkel und entlang der Karotis verschwinden. Wenn man bedenkt, welche ausgedehnte Operationen bei diesen Tumoren notwendig sind, um sie einigermassen sicher im Gesunden zu entfernen, wie gross die Primärmortalität ist, welche Funktionsstörungen nach geglückter Operation unvermeidlich sind und wie schnell Rezidive den ausgedehntesten Eingriffen zu folgen pflegen, wird man erst verstehen, wie wichtig die Radiotherapie für solche Fälle ist, auch wenn die Dauererfolge nicht besser als nach Operationen sein sollten. Es wird sich daher empfehlen, nur die ganz im Beginn diagnostizierten Tonsillenkarzinome chirurgisch anzugehen, alle anderen aber dem Radiologen zur Behandlung zu überlassen. Aber auch die anscheinend radikal operierten sind zur Verhütung von Rezidiven zweckmässig nachzubestrahlen.

K. Sch., 66 Jahre. Früher oft Halsentzündung. Seit 4 Monaten Anschwellung der linken Mandel, die längere Zeit mit Gurgeln behandelt wurde.

Befund: Ulzerierter Tumor der linken Tonsille, der auf die Gaumenbögen, den weichen Gaumen und den Zungengrund übergreift. An der linken Halsseite eine kirschgrosse Drüse. Die histologische Untersuchung ergab Karzinom, dessen einzelne Zellen indifferenten Charakter haben, zum Teil dem Plattenepithel nahestehen (Pathologisches Institut). Bestrahlung im Samariterhaus. Nach einem Vierteljahr nirgends mehr etwas von Tumor nachweisbar, nur noch lineäre Narben mit Verziehung in der Umgebung festzustellen. Auch nach einem Jahr noch rezidivfrei. Starb kurz danach an einer interkurrenten Grippepneumonie.

H. R., 49 Jahre. Seit über einem halben Jahr Schluckbeschwerden. Tumor der rechten Tonsille und des rechten vorderen Gaumenbogens mit etwa markstückgrosser Ulzeration. Untersuchung im pathologischen Institut: Medulläres wahrscheinlich drüsiges Papillomkarzinom. Am rechten Kieferwinkel einige geschwellte Drüsen. Bestrahlung im Samariterhaus. Nach wenigen Wochen Tumor und Ulzeration und ebenso Halsdrüsen völlig verschwunden, nur noch Narben erkennbar. Seit einem Jahre rezidivfrei.

Ganz hilflos steht man meist den Karzinomen des Epipharynx gegenüber, und auch mit der Strahlentherapie sind wir bei dieser Tumorlokalisation nicht viel weiter gekommen. Trotz intensiver Röntgenbestrahlung vom Munde und von beiden Wangenseiten aus, trotz Radiumeinlage in den Pharynx selbst haben wir fast nie eine wesentliche Beeinflussung des Tumors beobachten können. Diese Misserfolge sind wohl zum grössten Teil darin begründet, dass es wegen der ungünstigen anatomischen Lage schwer möglich ist, allen Geschwulstteilen die notwendige Strahlenmenge zuzuführen, und häufig selbst durch genaueste Untersuchung die Grenzen der Tumorausbreitung nicht genau festzustellen sind. Dass natürlich auch die ver-

schiedene Strahlenresistenz der Zellen eine gewisse Rolle dabei spielt, beweist ein Fall von Lymphosarkom des Nasenrachenraums, welches — entsprechend der Radiosensibilät der lymphatischen Gewebe — auf Röntgenbestrahlung vom Munde her restlos verschwand, nachdem die Halsdrüsentumoren, die sehr stark entwickelt waren, sich schon auf wenige Bestrahlungen zurückgebildet hatten. Allerdings ist dieser Patient später an Abdominalmetastasen zugrunde gegangen.

Ebenso ungünstig wie bei den Epipharynxkarzinomen waren unsere Erfahrungen bei den malignen Tumoren der Nase und ihrer Nebenräume. Es ist ja bekannt, wie ungeheuer verschieden sich die Karzinome der Nase bezüglich ihres Wachstums und ihrer Ausbreitung verhalten. Wir sahen Plattenepithelkarzinome, die schon von vornherein so ausgedehnt waren, dass man, auch wenn der Tumor makroskopisch im Gesunden entfernt zu sein schien, doch nicht an eine radikale Entfernung glauben konnte. Die meist bald nach dem Eingriff oft an weit abliegenden Stellen aufgetretenen Rezidive liessen diese Zweifel als nur allzu berechtigt erscheinen. Auffallend war es bei einigen dieser Fälle, dass die Rezidive, die im Laufe vieler Jahre immer wieder operativ entfernt werden mussten, im wesentlichen auf die Nase und ihre Nebenräume beschränkt blieben und dass trotz des ausgebreiteten Wachstums niemals Metastasen in den regionären Drüsen auftraten. So beobachten wir zurzeit ein Zylinderzellenkarzinom mit gallertiger Entartung, das schon vor 16 Jahren von Jurasz bzw. von Czerny operiert worden war und in dieser langen Zeit niemals völlig beseitigt werden konnte. Als der Patient sich vor einiger Zeit wieder vorstellte, nahm der Tumor nicht nur die eine Nasenhälfte mit den zugehörigen Höhlen völlig ein, sondern auch die der anderen Seite und die Siebbeinzellen, nachdem er das Septum in breiter Ausdehnung durchbrochen hatte. Wir haben es hier also mit einem Karzinom zu tun, das über Jahre hinaus zu keiner Komplikation geführt und vor allem auch trotz seiner Ausdehnung den Allgemeinzustand des Patienten wenig beeinträchtigt hat. Auf der anderen Seite aber sahen wir öfter Karzinome, die bei der Operation nur wenig umfangreich schienen und von denen man hoffen konnte, sie restlos beseitigt zu haben, trotzdem in kürzester Zeit rezidivieren und sich über die Nase und die Nebenhöhlen hinaus in die Weichteile, die Dura usw. ausbreiten. Auch eine energische Strahlennachbehandlung änderte an dem üblen Verlauf nichts, im Gegenteil hatten wir manchmal den Eindruck, dass nach einer Radiumeinlage in die Operationshöhle die zentralen Teile wohl zerfallen, die peripheren aber unter der Strahlenwirkung exzessiv zu wuchern anfangen. Verständlich werden diese Erscheinungen, wenn man bedenkt, dass uns höchstens 2 Einfallsstellen zu Gebote stehen, von denen aus die Strahlenkegel die Krankheitsherde in der Nase voll erfassen können, dass es also noch schwieriger als bei den Tumoren des Epipharynx ist, die notwendige Strahlenmenge an das Karzinom heranzubringen. Bei Radiumeinlagen in die Nase oder in die Nebenhöhlen reicht die Strahlenintensität wohl aus, die benachbarten Tumorzellen zu zerstören, nicht aber

die entfernteren, die eben durch die ungenügende Strahlung sogar einen Wachstumsanreiz bekommen können. Nur bei den sogenannten typischen Nasenrachenpolypen (harten Fibromen) hatten wir nach Abtragung des grössten Teils des Tumors mit der galvanokaustischen Schlinge den Eindruck, dass ein Wiedernachwachsen des Tumors hintenangehalten wurde.

Und nun noch einige Worte über die von uns geübte Technik der Röntgen- und Radiumbestrahlungen. Ausgeführt wurden die Röntgenbestrahlungen mit dem Symmetrieapparat und der selbsthärtenden Siederöhre oder der gleichwertigen Polyphos Pyroröhre, die mit dem Wintzschen Regenerierautomaten bei 2—3 MA. Belastung betrieben wurden. Als Filtermaterial benutzten wir ausschliesslich 0,5 mm Zink + 1 mm Aluminium (letzteres zum Abfangen der starken Sekundärstrahlung des Zinks), der Fokus-Hautabstand betrug bei einer Feldgrösse von 6—8 cm 23 cm. Wählt man die Felder kleiner — was manchmal wünschenswert wäre wegen der Möglichkeit, dann mehr Einfallspforten zu gewinnen —, so lösen die kleineren Strahlenkegel im durchdrungenen Gewebe auch weniger Sekundärstrahlen aus; die dem Tumor applizierte Wirkungsdosis wird dadurch wesentlich geringer, und dieser Ausfall ist so gross, dass er nur durch eine erhebliche Vermehrung der Einfallspforten ausgeglichen werden könnte. Ausserdem haben kleinere Strahlenkegel auch noch den Nachteil, dass man grosse Tumoren nicht in ihrer ganzen Ausdehnung erfassen kann. Wichtig ist es vor allem, den Tiefenquotienten der benutzten Strahlen zu wissen, der mindestens 20 pCt. unter 10 cm Wasser gemessen betragen soll und den man am besten mit dem Wasserphantom nach Baumeister bestimmt. Weichere, also schwächer gefilterte Strahlen zu verwenden, ist nicht ratsam, da man dann bei tiefer liegenden Prozessen leicht Gefahr läuft, die Reizdosis zu applizieren. Nach Seitz und Wintz soll die letale Dosis für die Karzinomzelle bei 100—110 pCt. (Karzinomdosis) der Hauterythemdosis (HED) liegen. Eine einfache Rechnung ergibt also, dass man mindestens von 5 Hautstellen aus bestrahlen muss, wenn man mit einer Strahlung, die in 10 cm Tiefe noch 20 pCt. der Oberflächendosis hat, ein Karzinom in gleicher Tiefe zerstören will; für weniger tief gelegene Tumoren bessert sich das Verhältnis natürlich wesentlich, so dass man bei ihnen mit einer geringeren Felderzahl auskommt. Nun kann aber nach unserer Erfahrung die „Karzinomdosis" höchstens als untere Grenze der Wirkungsdosis angesehen werden, denn es gibt eine ganze Anzahl von Karzinomen, die selbst durch eine 25—50 pCt. grössere Strahlenmenge noch nicht zum Verschwinden gebracht werden können. Aus diesen Gründen muss geschlossen werden, dass sich die Karzinome selbst bei gleichem histologischen Bau biologisch ganz verschieden verhalten können. Das Gleiche gilt, wenn auch nicht in so ausgesprochenem Masse, für die Sarkome, für welche Seitz und Wintz die letale Dosis auf 60—70 pCt. der Hauterythemdosis festgesetzt haben.

Aus dem Gesagten wird es nun vollständig verständlich, warum gerade bei den Tumoren des inneren und äusseren Kehlkopfes die günstigsten Er-

folge erzielt werden können. Infolge der Säulenform des Halses ist es meist ohne Schwierigkeit möglich, von 3 Feldern aus — von beiden Seiten und direkt von vorne — den ganzen Kehlkopf zu durchstrahlen und die Zentralstrahlen so zu richten, dass sie sich mit Sicherheit in dem Tumor treffen müssen. Dazu kommt noch, dass der Krankheitsherd höchstens 3—5 cm von der Hautoberfläche entfernt liegt, dass also der Strahlenverlust durch Absorption und Dispersion ein verhältnismässig geringer ist. Bereits vorhandene Metastasen in den Submaxillar- und Karotisdrüsen müssen — wenn sie nicht schon in eines der seitlichen Felder hineinfielen — gesondert bestrahlt werden.

Jedem Hautfeld applizierten wir eine Hauterythemdosis, die, mit unseren Apparaten und Messinstrumenten bestimmt, 320 F oder 100 X betrug und in 30—35 Minuten erreicht wurde. Vor einer kritiklosen Uebertragung dieser Zahlen auf einen anderen Betrieb ist aber dringend zu warnen, da die F- oder X-Zahlen für die Hauterythemdosis bei anderen Apparaten und Messinstrumenten wesentlich höher oder niedriger liegen können; in beiden Fällen werden unliebsame Ueberraschungen nicht ausbleiben.

In einzelnen Fällen haben wir die Röntgenbestrahlungen durch Radium ersetzt, dessen Strahlen bekanntlich wesentlich durchdringungsfähiger sind. Unsere 480 mg radioaktiver Substanz sind in Mengen von 20—60 mg $RaBr_2$-Aktivität auf mehrere Bestrahlungskörper von Kapsel- oder Tubenform verteilt, die entweder einzeln oder zu einem Bestrahlungsapparat von 360—400 mg $RaBr_2$-Aktivität zusammengesetzt Verwendung finden. Bei allen Präparaten sind die β-Strahlen durch 0,5—0,8 mm dickes Silber abgefiltert.

Bei Bestrahlungen von Kehlkopfkarzinomen legten wir den grossen Bestrahlungskörper, entsprechend den Röntgenfeldern, auf 3 Hautstellen auf und unterlegten ihn zur Distanzierung und Sekundärstrahlenfilterung mit einer 4 cm dicken Korkplatte. Auch hierbei bestrahlten wir bis zur Erythemdosis, die in 24 Stunden erreicht wird. Ausser bei Patienten mit dicken Hälsen, bei denen das Radium intensiver zu wirken schien, konnten wir keinen wesentlichen Unterschied zwischen der Radium- und Röntgenwirkung beobachten.

Mit Zwischenräumen von 4—6 Wochen wurden die Bestrahlungen, Röntgen sowohl als auch Radium, 6—8 mal wiederholt, auch wenn schon nach den ersten Serien kein Tumor mehr klinisch nachweisbar war. Gewöhnlich stellen sich nach der 6.—8. Bestrahlungsserie Hautveränderungen ein, die sich durch Atrophien, Teleangiektasien und Infiltrationen bemerkbar machen und die unabhängig vom klinischen Befund zur Einstellung der Strahlenbehandlung zwingen, wenn man nicht schwerere, irreparable Hautschädigungen riskieren will.

Endolaryngeale Einlagen von Radiumträgern haben wir nur in einzelnen Fällen versucht; sie scheiterten meist daran, dass die Kranken trotz reichlicher Gaben narkotischer Mittel den Reiz des Bestrahlungskörpers nicht lange genug ertragen konnten. Immerhin wollen wir die Versuche mit einigen Modifikationen weiter fortsetzen.

Die Bestrahlungen der Epipharynxtumoren machten wir in der Weise, dass von beiden Submaxillargegenden mit schräg nach oben gerichtetem Zentralstrahl je eine Hauterythemdosis gegeben wurde, eine dritte schräg nach hinten oben von der Submentalgegend und die vierte bei geöffnetem Munde direkt auf den Epipharynx. In derselben Weise wurde bei Radiumbestrahlungen verfahren.

Die ungünstigsten Bestrahlungsverhältnisse findet man bei den Tumoren der Nase und der Nebenhöhlen, da man dann den Krankheitsherd höchstens von 2 Einfallspforten aus treffen kann. Wir gingen dabei so vor, dass wir eine Hauterythemdosis direkt auf die Haut über der erkrankten Seite, eine zweite mit stark schräg gerichtetem Zentralstrahl auf die kontralaterale Nasenhälfte gaben; ausserdem wurde im Bedarfsfalle die Keilbeinhöhle von einem und die Kieferhöhle von 1—2 Feldern aus bestrahlt; auch bei einigen dieser Fälle wurde die Röntgenbestrahlung durch Radium ersetzt. Da uns die äusseren Bestrahlungen nicht befriedigten, legten wir fast immer noch 100–150 mg Radium in die Nase oder die operativ geöffneten Nebenhöhlen ein und liessen es im allgemeinen 12, manchmal aber auch 24 Stunden liegen. Die Erfolge wurden aber, wie schon erwähnt, dadurch nicht verbessert, ja manchmal konnten wir uns des Eindrucks nicht erwehren, dass der Tumor durch die Bestrahlung zu schnellerem Wachstum gereizt wurde. Eine Erklärung für diese im ersten Augenblick befremdende Tatsache haben wir oben schon gegeben.

Wenn wir unsere Erfahrungen mit der operativen und radiologischen Behandlung der beschriebenen Geschwülste zusammenfassen, ergeben sich folgende Richtlinien:

1. Alle Tumoren des inneren Kehlkopfes sind, wenn keine dringenden Kontraindikationen bestehen, operativ zu entfernen. Bestrahlung danach ist dringend zu empfehlen. Alle aus irgend einem Grunde nicht operablen Fälle sind der Strahlenbehandlung zuzuführen.

2. Die operativen Erfolge bei den äusseren Kehlkopfkarzinomen und denen des Epipharynx sind so schlechte, die postoperative Mortalität eine so hohe, und die Funktionsstörungen nach geglückter Operation so erheblich, dass es wohl jetzt schon erlaubt ist, die meisten ausschliesslich mittels Bestrahlung zu behandeln. Abgesehen von dem Wegfall der primären Mortalität und den Funktionsstörungen, die den Kranken den Rest des Lebens verbittern, sind die Dauererfolge sicher nicht schlechter als nach Operationen. Ganz im Beginn diagnostizierte Geschwülste soll man natürlich operativ angehen und dann gründlich nachbestrahlen.

3. Bei den Tumoren der Nase und ihrer Nebenräume wurden bisher mit beiden Behandlungsarten keine befriedigenden Erfolge erzielt, die auch durch Kombination beider Methoden nicht wesentlich verbessert werden konnten.

XVIII.

Aus der Ohren-, Hals-, Nasenabteilung des Allerheiligen-Hospitals Breslau (Primärarzt Dr. Goerke).

Mesothorium bei malignen Tumoren der oberen Luftwege.

Von

Robert Singer,
Assistenzarzt an der Abteilung.

Wenn ich im folgenden den Versuch mache, von gewissen Gesichtspunkten aus über unsere Erfahrungen mit der Anwendung von Mesothorium bei malignen Tumoren der oberen Luftwege zu berichten, so glaube ich, eine Rechtfertigung für diesen Versuch einmal in dem Umstande erblicken zu dürfen, dass gerade in den letzten Monaten ein verhältnismässig reiches entsprechendes Material uns zufloss, vor allem aber in dem Mangel einer zusammenfassenden Darstellung dieser Art in unserer Spezialliteratur der letzten Jahre.

Die Bestrahlungstherapie als solche eröffnete schon vor reichlich zwei Dezennien der modernen Therapie maligner Geschwülste ungeahnte Perspektiven. Mit einem Schlage trat neben die rein chirurgische Tätigkeit eine neue Heilmethode von anscheinend ausserordentlicher Wirksamkeit, die, sich schnell entwickelnd, heute ein fast unentbehrliches Hilfsmittel verschiedenster Spezialfächer geworden ist. Noch sind die Resultate nicht ganz abgeschlossen, noch bedarf es grosser, intensiver Arbeit bis zum vollkommenen Ausbau der Methode, aber schon heute steht fest, dass die Bestrahlung einen wichtigen Teil unseres therapeutischen Armamentariums darstellt.

In der Rhino-Laryngologie interessiert neben der Quarzlampe vor allem die Wirkung der radioaktiven Substanzen, die in erster Reihe bei den nicht seltenen Tumoren der Nase, der Mundhöhle, des Rachens, des Kehlkopfes und auch der Speiseröhre in Anwendung gekommen sind.

Die Gynäkologen waren die ersten, die bei ihren oft inoperablen Fällen von Uteruskrebs zur Radiumbehandlung griffen und nicht ohne Erfolg. Im Jahre 1903 folgte Exner als erster Rhino-Laryngologe mit der erfolgreichen Behandlung eines Mundwinkelkarzinoms. Grundlegende Arbeiten brachten in den nächsten Jahren Wickham und Degrais, Lazarus, Albanus, in jüngster Zeit Sticker, Rethi, Gudzent.

Bevor ich auf die spezielle Frage der Behandlung eingehe, dürften zweckmässig einige biologische, allgemein bekannte Grundlagen kurz vorausgeschickt werden.

Unter radioaktiven Substanzen versteht man Schwermetalle, die Strahlen von bestimmter Wirkungsweise aussenden. Solche Substanzen fanden Becquerel im Uran und das Ehepaar Curie in der Pechblende in Gestalt des Radiums, Thoriums, Aktiniums usw. Von all den jetzt bekannten radioaktiven Substanzen kommen praktisch für die Therapie das Radium, Mesothorium und das Thorium X in Frage.

Allen radioaktiven Substanzen ist gemeinsam die Aussendung von Strahlen bzw. Strahlengattungen bestimmter Wirkungsart, die man entsprechend wieder als α-, β-, γ-Strahlen bezeichnet hat, und zwar gibt diese Bezeichnung die Härte, d. h. das Durchdringungsvermögen der einzelnen Strahlengattungen an. Als weichste Strahlen gelten die α-Strahlen, die ins menschliche Gewebe nur etwa 0,1 mm in die Tiefe zu dringen imstande sind. Als härteste Strahlen gelten die γ-Strahlen, die bis 10 cm, nach einzelnen Autoren sogar über 30 cm in die Tiefe des menschlichen Gewebes einzudringen vermögen. Mit dieser Durchdringungsfähigkeit hängt natürlich auch die Filtrierbarkeit, d. h. die Fähigkeit gewisser Stoffe, die Wirksamkeit der Strahlen zu vermindern oder aufzuheben, zusammen. So sind α-Strahlen schon durch Papier, 0,03 mm starkes Glas und die menschliche Haut filtrierbar, während γ-Strahlen bestimmte Metalle von 30 cm Dicke durchdringen können. Innerhalb der einzelnen Strahlengattungen gibt es natürlich wieder Gruppen grösserer und geringerer Intensität.

Für intensive Wirkung, speziell Tiefenwirkung bei Tumoren, kommen daher ausschliesslich die γ-Strahlen oder harten β-Strahlen in Frage.

Die Intensität der Strahlen in ihrer Wirkung nun genau abzumessen und zu bestimmen, ist Sache der Filter, d. h. Gegenstände aus Metall, Holz, Blei, die imstande sind, z. B. die α-Strahlen und β-Strahlen vollkommen zu absorbieren und die Wirkung der γ-Strahlen auf ein genau dosierbares Mass einzustellen. Im allgemeinen stellt Rethi für die Filtrierung den Grundsatz auf: „Bei oberflächlichen Prozessen dünne Filter, kurze Sitzungen, kleine Mengen Radium; bei grossen malignen Tumoren kräftige Filterung, langdauernde Bestrahlung, grosse Mengen Radium."

Die Filter sind so geformt, dass sie zugleich als Halter für die radioaktive Substanz dienen. Dass die Halter der Lage des zu bestrahlenden Gewebes in Form und Grösse angepasst werden müssen, ist selbstverständlich.

Was nun die biologische Wirkung des Radiums auf das Bestrahlungsgebiet anbetrifft, so ist im allgemeinen in Anlehnung an die Ansicht von Dominici zu sagen, dass die Bestrahlung nicht nur durch Auflösung der Bestandteile, sondern auch durch die Behinderung der Zellentwicklung wirkt. Nach Wassermann, der interessante Versuche von Bestrahlung des Krebses bei Mäusen gemacht hat, wirken die radioaktiven Substanzen direkt auf die Krebszelle, sie töten diese nicht ab, sondern sie machen sie

durch Wirkung auf den Teilungs- bzw. Fortpflanzungsapparat unfähig zur weiteren Vermehrung. Die eigentliche Abtötung der Zellen erfolgt dann durch die normalen zelltötenden Kräfte des Organismus. Bei den bösartigen Tumoren zeigt sich besonders die modifizierende bzw. zerstörende Wirkung des Radiums. Speziell beim Karzinom ist die spezifische Wirkung auf den Tumor unter Schonung des übrigen Gewebes auffallend (Rethi). Sticker gibt der Radiumbehandlung den Vorzug vor der chirurgischen, weil sie keine Verstümmelungen schafft und weil sie eine aktive Immunisierung auf autolytischem Wege erzeugt.

Massgebend für die Wirkung ist vor allem die Menge der angewandten radioaktiven Substanz, diese selbst und die Entfernung des zu bestrahlenden Gewebes von der Strahlenquelle (Kehrer). Wilms nimmt an, dass die Strahlenbehandlung auch den Organismus in seinem Allgemeinzustande günstig beeinflusst derart, dass derselbe gegen Karzinomwuchernngen widerstandsfähiger wird.

Von klinischen Wirkungen ist hervorzuheben die schmerzstillende Wirkung des Radiums, die Beseitigung des Fötors, das Nachlassen der Blutung, der Sekretion, und Sistierung der Jauchung (Rethi).

Das Mesothorium gilt in seiner Wirkung für therapeutische Zwecke als besonders brauchbar, weil es fast nur γ-Strahlen enthält, die auch härter sind, als die γ-Strahlen der übrigen radioaktiven Substanzen. Ein Nachteil des Mesothoriums ist seine verhältnismässig schnell eintretende „Halbwertszeit“, da es in etwa $5^1/_2$ Jahren auf die Hälfte seiner Wirkung abklingt.

Die Wirkung ist auch abhängig von der Art des zu bestrahlenden Gewebes. Weiche Tumoren, wie z. B. Sarkome oder Angiome und andere gefässreiche Tumoren werden natürlich besser reagieren als das harte Karzinomgewebe.

Albanus macht einen Unterschied zwischen Schleimhaut- und Hautkarzinom, da die Zellen des Ektoderms gegen Strahlen empfindlicher sind als die des Entoderms.

Die in der Literatur angegebenen Mengen angewandten Radiums schwanken zwischen 15 und 200 mg. Vor Anwendung zu kleiner Dosen wird gewarnt. Durch zu kleine Dosen und ungenügende Bestrahlung wird das Gewebe mitunter zu raschem Wachstum angeregt (Reizwirkung). Bekanntlich haben Schleimhautkarzinome eine ausserordentliche Wachstums- und Metastasierungstendenz (Rethi). So empfiehlt Albanus bei Schleimhautkarzinomen 50—100 mg Radium, bei Hautkarzinomen 10—30 mg.

Die Bestrahlungszeiten schwanken zwischen 10 Minuten und 53 Stunden. Kofler hat sogar Bestrahlungen von mehreren Tagen bis zu einer Woche mit Erfolg vorgenommen. Jankauer führt die ungenügenden Resultate bei Radiumbestrahlung auf zu kurze Bestrahlungsdauer zurück. Reizwirkung wird durch langdauernde Bestrahlung vermieden. Marschik empfiehlt mittlere Dosen mit nicht unter 24 Stunden Dauer im Abstand von 5 bis 7 Tagen.

Die Fixation des Radiums bzw. die Form seines Filters, der zugleich als Halter dient, ist abhängig von der Lage des Tumors; so bedarf die Bestrahlung in den Regionen der oberen Luftwege besonders geformter Träger, die sich der Höhlen- und Röhrenform des ganzen Apparates anpassen. Ebenso wichtig ist eine gute Fixation des Präparates, da dieses sehr leicht, besonders bei Dauerbestrahlungen, wenn der Patient gezwungen ist, auch nachts das Präparat zu tragen, verschluckt oder aspiriert werden kann. Radiumträger und -halter sind in Menge angegeben. Ich führe nur einige an: Albanus empfiehlt als praktisch die ovale Medaillenform, Siebenmann gibt ein Silberröhrchen an, das mit Watte und Guttapercha umwickelt wird; Tilley bestrahlte ein Sarkom mit 2 Kapseln im „Kreuzfeuer". Sticker benutzt einen Halter aus Hartgummi bei Bestrahlung von Zungenkarzinom, der mit Metallklammern an den Zähnen des Unterkiefers befestigt wurde. Als Träger des Radiumröhrchens dient eine gefensterte Bleiolive. Die Fixation erfolgt mittels Michelscher Klammern oder Haltern, die mit den Zähnen festgehalten werden. Empfohlen ist auch die Einbettung des Präparats in die von Zahnärzten benutzte Plastelinmasse, die dann in weichem Zustand an den Zähnen oder Kiefern fixiert schnell erhärtet. Wir selbst benutzen einen Halter, der mir für alle Zwecke am brauchbarsten erscheint.

An verschiedenen bis 75 cm langen metallenen, elastischen Oesophagussonden ist fest eine etwa 2 cm lange, $^1/_2$—1 mm dicke Messingkapsel in Form etwa eines Infanteriegeschosses befestigt. Die Kapsel ist aufschraubbar, um das mesothoriumhaltige Silberröhrchen aufnehmen zu können. Dieser Halter kann ebenso gut in den Kehlkopf wie in die Nase oder Mundhöhle eingeführt werden. Bei Bestrahlungen der Nase fixiere ich ihn leicht mit einer Binde um den Kopf. Ausserdem stehen uns ähnlich geformte Kapseln ohne Halter, gefenstert und ungefenstert, in verschiedener Grösse zur Verfügung, die sich für intratumorale Bestrahlung eignen und mittels eines Tampons fixiert oder an einem Seidenfaden befestigt verschluckt werden können.

Sticker empfiehlt eine spätere Bestrahlung der metastatischen Halslymphdrüsen, weil diese noch die aus ihrem Verband gelockerten Tumorzellen vernichten solle. In vielen Fällen finden sich trotz lokaler Erfolge weitab befindliche Metastasen; dies sogar in Fällen, wo vorher keine Halslymphdrüsenschwellung vorhanden war. So sah Rethi in einem Falle von Lymphosarkom des Larynx, das auf Bestrahlung sehr gut zurückging, nach einigen Wochen Drüsenschwellungen in der Achselhöhle, der Leistengegend und Sarkomdepots in der Haut. In anderen Fällen sah er nach Wochen Drüsenschwellungen am Halse. „Man muss sich von dem Gedanken leiten lassen, dass die regionären Lymphdrüsen bereits infiziert sind, und es wird sich empfehlen, in allen Fällen, ob nun Drüsen zu tasten sind oder nicht, das Lymphabflussgebiet des primären Herdes zu bestrahlen".

Prinzipiell soll kein Tumor von der Bestrahlung ausgeschlossen werden. Dabei muss man von zwei Hauptgesichtspunkten aus verfahren, und zwar, ob ein

1. operabler,
2. inoperabler Tumor

Gegenstand der Bestrahlung ist.

Inoperable Tumoren sind auf jeden Fall einer Bestrahlung zu unterziehen, da diese dadurch häufig operabel werden. Rethi empfiehlt für jeden Fall: „Maligne Tumoren, wenn sie noch operabel sind, nicht von vornherein mit Radium zu behandeln, sondern mit dem Messer anzugehen. Liegt ein inoperabler Tumor vor, so soll vom Radium Gebrauch gemacht werden. Obwohl in diesen Fällen von vornherein eben wegen des vorgeschrittenen Stadiums im allgemeinen kaum glänzende Erfolge zu erwarten sind, hat man dennoch verschiedentlich über ausgezeichnete Erfolge berichtet sowie über Fälle, die nach erfolgter Bestrahlung operabel geworden sind. Das Radium soll eine ergänzende und nicht eine konkurrierende Methode der Radikaloperation sein, ein wirksames Unterstützungsmittel bei der Bekämpfung bösartiger Neubildungen.“ Nach Krampitz empfiehlt sich bei operablem Karzinom Operation mit nachfolgender Bestrahlung, primäre Bestrahlung bei Kankroiden der Haut und kleinen Karzinomen des Larynx.

Die Bestrahlung kann stattfinden:

1. Bei operablem Karzinom, wenn dieses mit schweren inneren Komplikationen vergesellschaftet ist;
2. bei Metastasenbildung;
3. dort, wo die Operation verweigert wird;
4. bei inoperablem Karzinom.

Etwas weiter kann die Indikation bei Sarkom gestellt werden.

Albanus warnt davor, operable Tumoren rein radioaktiv zu behandeln. Die Erfolge bei inoperablem Karzinom sind sehr gross. Sticker gibt der Radiumbehandlung den Vorzug vor der chirurgischen, weil sie keine Verstümmelungen schafft, weil sie eine aktive Immunisierung auf autolytischem Wege erzeugt, während eine Exstirpation zu einer Schwächung der Schutzstoffproduktion führt und weil die Rezidive ihre Schrecken verlieren, da sie mit der gleichen Methode geheilt werden können. Wilms will vor allem die schnell wachsenden und metastasierenden Tumoren primär bestrahlt haben.

Die Mehrzahl der Autoren ist für die kombinierte Methode, d. h. vorhergegangene gründliche Ausräumung der Tumormassen mit darauf folgender „prophylaktischer“ Bestrahlung.

Im allgemeinen lässt sich wohl sagen: Jeder Tumor, ob er operativ angegangen ist oder nicht, soll bestrahlt werden, und zwar mit möglichst grossen Dosen und möglichst lang dauernden Bestrahlungen.

In der von mir durchgesehenen Literatur werden im ganzen 125 Fälle von malignen Tumoren der oberen Luftwege angegeben, die mit Radium bzw. Mesothorium bestrahlt worden sind. Unter diesen befinden sich 67 Karzinome und 58 Sarkome. Als derzeit geheilt gelten davon 4 Karzinome und 36 Sarkome, gebessert 61 Karzinome, 22 Sarkome, als un-

geheilt sind 2 Fälle von Krebs angegeben. Deutlich zu ersehen ist also die Heilungstendenz der Sarkome, gleichgültig, ob es sich um Fibro-, Lympho-, Riesen- oder Rundzellen-Sarkom handelte.

Die Ansichten über das Karzinom gehen dahin, dass im allgemeinen Karzinome wesentlich schlechter reagieren als andere Tumoren. Jedenfalls ist die Mehrzahl der Autoren für die Bestrahlung in kombinierter Methode.

Gegen Bestrahlung überhaupt ist Gradenigo, der so wie Winckler überhaupt keine Erfolge sah.

Die Dauer der Heilung bzw. der rezidivfreien Zeit erstreckt sich auf 3 Monate bis 9 Jahre.

Das auf unserer Abteilung benutzte Präparat enthält 48,5 mg Mesothoriumbromid in einem $1\frac{1}{2}$ mm starken Silberröhrchen.

Ueber die Fixation ist bereits alles Notwendige auseinandergesetzt. Im ganzen sind seit Mai 1919 auf der Abteilung 14 Fälle maligner Tumoren der oberen Luftwege mit Mesothorium bestrahlt worden. Unter diesen 8 Sarkome, 5 Karzinome und 1 Tumor, der von anderer Seite mit der Diagnose Karzinom zugeschickt worden ist, sich später aber als Papillom herausstellte. Eine Reihe von Tumoren steht noch in Behandlung. Ueber diese soll später berichtet werden. Unter den Sarkomen war 1 der Kieferhöhle, 2 des Siebbeins, 5 des Pharynx, von den Karzinomen 3 des Hypopharynx, 1 Zungenkarzinom, 1 der Kieferhöhle. Es stellt also unter unseren Fällen der Pharynx in allen seinen Teilen das Hauptgebiet für die Entwicklung maligner Tumoren dar.

Dem Geschlecht nach waren 12 Männer und 2 Frauen in Behandlung, letztere sämtlich mit Sarkomen; dem Alter nach Patienten von 16—83 Jahren.

Primär bestrahlt wurden 4 Karzinome, 1 kombiniert, die alle als inoperabel galten. 2 davon wurden nachträglich noch operiert. Das Schlussresultat steht noch aus. Die Sarkome wurden sämtlich kombiniert behandelt.

Die Bestrahlungen der Nasen-Rachentumoren erfolgte tunlichst durch die Nase oder per os, durch Eintamponieren des Präparates in den Nasenrachenraum. Für Dauerbestrahlungen empfiehlt sich letzteres Verfahren nicht wegen der mit einer Dauertamponade verbundenen Gefahr einer Otitis.

Die von Albanus empfohlene Anästhesierung und Anämisierung der Schleimhaut hat sich gut bewährt.

Schädigungen durch Verbrennung des umgebenden Gewebes wurden zweimal beobachtet, und zwar entstand nach 12 stündiger Bestrahlung Blasenbildung auf der Zunge bzw. dem harten Gaumen mit typischen Verbrennungserscheinungen 2. Grades. Einmal entstand durch den Druck des Halters eine Drucknekrose an der linken Tonsille, die nach Aussetzen der Behandlung von selbst zurückging.

Beifügen möchte ich, dass ich an mir die von Gudzent angegebenen Berufsschädigungen beobachtet habe:

Durch das häufige Halten der nicht geschützten Mesothoriumkapsel zwischen den ersten drei Fingern der linken Hand fühlte ich vor etwa

5 Monaten, nachdem ich also 4—5 Monate mit Mesothorium gearbeitet hatte, Schmerzen in den Endphalangen dieser Finger. Gleichzeitig wurde die Haut hart, die Konturen der Hautfurchen verstrichen. Die Fingerbeeren waren zeitweilig anästhetisch. Zu gleicher Zeit machte sich (der ganze Prozess spielte sich in einem Zeitraum von etwa 3—4 Wochen ab) grosses Schlafbedürfnis, Ermattung, Kopfschmerzen bemerkbar. Alle diese Erscheinungen gingen nach vorsichtigem Umgehen mit dem Präparat prompt zurück. Zurzeit bestehen noch gelegentlich in den Endphalangen Par- und Hyperästhesien, besonders im 2. Finger und eine eigentümliche Glätte der Haut.

Die Bestrahlungszeiten wechselten zwischen 30 Minuten und 24 Stunden. Massgebend für die Dauer der Bestrahlung war der Sitz des Tumors, die Nähe des Auges, des Gehirns, die Art des Tumors, seine histologische Beschaffenheit, Ausdehnung und Reaktion auf die Bestrahlung. Begonnen wurde meist mit 30 Minuten bis 1 Stunde, geeignete Tumoren dann ansteigend bis 24 Stunden.

Unangenehm bemerkbar machte sich der Mangel an geeigneten Haltern für den Kehlkopf und die Zunge.

Was nun die Erfolge der Bestrahlung anbelangt, so muss ich erwähnen, dass meine Erfahrungen auf knappe 9 Monate zurückreichen.

Als derzeit geheilt anzusehen sind 7 Sarkome und 1 Papillom. In einem Falle verschwand nach der ersten 24 stündigen Bestrahlung der ausserordentlich starke Fötor, nach der dritten Bestrahlung stiessen sich die nekrotischen Beläge ab und die Wundhöhle begann zu granulieren. In diesem Falle waren kurzdauernde Bestrahlungen ganz erfolglos.

Ungeheilt blieben sämtliche Karzinomfälle, von denen 2 infolge Kachexie, 1 infolge Verjauchung und Aspirationspneumonie ad exitum kamen. 2 Karzinome des Larynx wurden einer Totalexstirpation der Halsorgane unterworfen.

Ueberblicken wir die Resultate der Bestrahlungen, so können wir in Bestätigung der bisherigen Erfahrungen feststellen, dass sämtliche Sarkome in erster Linie ein weit günstigeres Feld darstellen als die Karzinome, von denen kein einziger Fall als geheilt angesehen werden kann. Ein Teil der Karzinomfälle verhielt sich der Bestrahlung mit unserem Präparat (48,5 mg) gegenüber vollkommen refraktär.

Die Sarkome zeigten zum grössten Teil schon nach den ersten Bestrahlungen Tendenz zur Rückbildung. Die Oberfläche nekrotisierte, stiess sich ab, die Nekrose ging bei weiterer Behandlung in die Tiefe und an Stelle des nekrotisierten verfallenen Tumorgewebes zeigte sich bald gesundes bindegewebsreiches Narbengewebe.

Metastasen in den regionären Drüsen liessen sich durch die Mesothoriumbehandlung nicht beeinflussen. Fernwirkungen habe ich in keinem der Fälle beobachtet. Sehr gut dagegen reagierten sie auf intensive Röntgentiefenbestrahlung.

In folgendem seien kurz die Krankengeschichten der einzelnen Fälle angegeben:

Fall 1. F. J., Kaufmann, 83 Jahre. Aufnahme erfolgt am 3. 11. 1919. Pat. bemerkte seit 6 Wochen eine Geschwulst an der rechten Nasenseite, die sich nach dem Augenwinkel vergrösserte. Dabei wurde die Nasenatmung immer schlechter, bis die rechte Nase vollkommen undurchgängig war. Die Geschwulst wuchs zusehends.

Befund am 4. 11.: Leidlich gut genährter Mann. Innere Organe, Ohr, obere Luftwege mit Ausnahme der Nase o. B. An der rechten lateralen Nasenwand ein etwa walnussgrosser, nicht sehr harter glatter Tumor. Keine Schmerzen, keine Druckempfindlichkeit, kein Exophthalmus. Der rechte mittlere und obere Nasengang ist von Tumormassen erfüllt. Keine Metastasen palpabel oder sichtbar.

Probeexzision: Präparat Nr. 11235. Es zeigt tief dunkelchromatin gefärbte Kerne (Chromatinnetz und Kernkörperchen nicht zu differenzieren), ganz gleichmässig verteilt in eine spärliche Protoplasmamasse, in der Zellgrenzen nicht zu erkennen sind.

Diagnose: Kleinzelliges Rundzellensarkom.

Es wurden nun am 7., 10., 12., 14., 17., 19., 22., 24., 25., 28. und 29. 11. 48,5 mg Mesothorium in einem $^1/_2$ mm dicken Messingfilter je 2 Stunden möglichst tief in den mittleren Nasengang eingeführt. Pat. wurde also im ganzen 11 mal bestrahlt.

Nach der 3. Bestrahlung zeigte sich eine deutliche Erweichung der äusserlich palpablen Tumormassen. Nach der 5. Bestrahlung war der mittlere Nasengang für die Sonde durchgängig. Nach der 8. Bestrahlung war die Aussenseite der Nase glatt. Es blieb nur noch ein etwa markstückgrosser roter Fleck sichtbar. Der mittlere Nasengang war frei von Tumormassen, gut durchgängig. Am 30. 11. war vom Tumor nichts mehr sichtbar. Pat. wurde am 5. 12. auf eigenen Wunsch entlassen.

Wiederaufnahme am 19. 1. 1920. Pat. klagt neuerdings über behinderte Nasenatmung rechts. An der rechten Nasenseite grosser Tumor von weicher Konsistenz. Der rechte mittlere und obere Nasengang durch Tumormassen verlegt. Es wurde diesmal mit einer Röntgenintensivbestrahlung begonnen. Darauf folgten drei zweistündige Bestrahlungen mit Mesothorium. Am 27. 1. präsentierte sich der Tumor an der Aussenseite nur noch als leichte, etwa 3 mm hohe Erhebung über dem Hautniveau; die Nasenatmung war frei. In der Tiefe noch Reste des Tumors. Es folgten zwei Röntgentiefenbestrahlungen und drei Mesothoriumbestrahlungen zu je 2 Stunden. Am 2. 2. war die Nase vollkommen frei, der Tumor verschwunden.

Probeexzision ergab histologisch kein Tumorgewebe.

Fall 2. H. L., Pfarrer, 48 Jahre. Erkrankte im November 1917 mit Schmerzen im linken Oberkiefer. Im März 1918 wurde gelegentlich einer Zahnextraktion eine Perforation des Oberkiefers entdeckt. Nach einigen Tagen sehr starker Fötor ex ore und Abstossung von jauchigen Massen. Im Sommer trat neuerlich Zerfall des Kiefers und Gaumens ein. Am 6. 8. Ausräumung der Kieferhöhle nach Denker; danach 30 Bestrahlungen mit Mesothorium von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden Dauer. Während der Bestrahlung traten Hyperästhesien in den Fingerspitzen und Fusssohlen auf und Verfall der groben Kraft. Besserung durch Arsenkur und Elektrizität. Am 6. 2. 1919 neuerliche Blutung im Operationsgebiet, neuerlicher Zerfall und Perforation des Gaumens. Am 21. 5. neuerliche Ausräumung der Wundhöhle per os.

Status praesens: Guter Ernährungszustand. Innere Organe o. B. Rechtes Trommelfell trübe und eingezogen. Otosklerotische Erscheinungen. Linkes Trommel-

fell leicht getrübt, eingezogen, mässige Injektion der Hammergriffgefässe. Okulomotorius- und Abduzenzparese. Fast unerträglicher starker Fötor ex ore. Am harten Gaumen eine etwa markstückgrosse Perforation, tiefe Wundhöhle, die bis zum Boden der Orbita reicht, bedeckt mit schmierigen grauen, jauchenden Massen. Spülung mit H_2O_2. Probeexzision.

Der Tumor stellt sich dar als Spindelzellensarkom (Präparat Nr. 11136). Unter verdickter, narbig verändertes Plattenepithel tragender Schleimhaut sitzt ein sehr zellreiches Geschwulstgewebe. Sehr deutlich ist die Zellanordnung in gröberen und feineren Bündeln. Die Zellgrenzen sind nicht zu differenzieren. Der Bündelcharakter wird vielmehr durch die in Reihen geordneten Kerne hervorgerufen. Dieselben sind gut hämatoxylingefärbt, gross, bläschenförmig, länglich, vielfach sehr deutlich spindelig. Feine Kernkörperchen sind häufig zu sehen. Sind die mannigfach verflochtenen Zellbänder quer getroffen, so erscheinen die Kerne in entsprechend grossen runden Querschnitten. Regressive Veränderungen sind nicht wahrzunehmen.

Pat. wurde 8 mal zu je 1 Stunde mit 48,5 mg Mesothorium bestrahlt. Nach 10 tägiger Pause noch 6 mal ohne Erfolg. Ich entschloss mich zu einer Dauerbestrahlung von 24 Stunden.

19. 7. Nach gründlicher Reinigung der Wundhöhle wurden die Wände derselben gleichmässig nach allen Seiten mit sterilem Mull austapeziert, das Mesothorium in einer $^1/_2$ mm dicken Messingkapsel an einem sterilen Tamponstreifen befestigt und in der Höhle festtamponiert, so dass die Strahlenreichweite nach allen Seiten hin ziemlich gleich gross war.

Nach 24 stündiger Bestrahlung war zunächst der Fötor verschwunden, die Jauchung sistierte.

13. 8. Pat. erscheint wiederum mit starkem Fötor ex ore. Das klinische Bild annähernd dem der ersten Beobachtung. Neuerliche 24 stündige Bestrahlung. Wiederum verschwand der Fötor vollkommen.

27. 8. 3. Bestrahlung. 20 Stunden. Kein Fötor, keine Jauchung. An Stelle der nekrotischen jauchenden Schleimhautfetzen gesund aussehendes, leicht blutendes Gewebe. Beginnende Granulation. Pat. wurde daraufhin zu neuerlicher Bestrahlung und Probeexzision nach 8 Tagen bestellt, erschien aber nicht zur Behandlung.

Spätere Kontrolluntersuchungen ergaben Freisein von Rezidiv.

Fall 3. Frl. H., 24 Jahre. 1. Untersuchung 20. 6. 1917. Seit 2 Monaten Verstopfung der Nase. Linke Nase von Tumormassen vollkommen ausgefüllt. Operative Ausräumung.

Histologischer Befund (Präparat Nr. 11088, 11065, 11070): Der Tumor besteht aus einem ausserordentlich lockeren, feinfaserigen Bindegewebe mit zahlreichen spindeligen, zum Teil sternförmigen Zellen. Die Bindegewebsfibrillen sind an den meisten Stellen durch ein reichliches Oedem auseinandergedrängt. Sehr auffallend sind die sehr zahlreichen, mit geronnener seröser Flüssigkeit gefüllten, durchweg durch einen Saum spindeliger Kerne abgegrenzten Hohlräume. Sie sind über den ganzen Schnitt verteilt, zum Teil von erheblicher Grösse. An einzelnen Stellen ist das Gewebe ausserordentlich kernreich. Die Oberfläche, soweit sie nicht durch Exsudatmassen verdickt ist, lässt einen Epithelbelag erkennen, der vereinzelt in geschichtetes Flimmerepithel übergeht. Wo dieses abgehoben, ist hier und da eine stark lichtbrechende, gekräuselte Basalmembran zu erkennen.

Diagnose: Fibroma cysticum sarcomatosum.

Am 10. 9. wegen Rezidivs transmaxilläre Ausräumung mit Entfernung der ganzen mittleren Muschel. Anschliessend 30 einstündige Bestrahlungen mit Mesothorium.

Am 1. 12. Entfernung erneuter Tumormassen. Auskratzung im Aetherrausch. 15 einstündige Bestrahlungen.

29. 8. 18 wegen Anschwellung in der Stirngegend Operation nach Killian. Entfernung grosser Tumormassen aus Stirnhöhle und Siebbein. 20 einstündige Bestrahlungen.

7. 6. 19. 10 prophylaktische Bestrahlungen.

1. 2. 20. Geringe Tumormassen in der Nase. Endonasale Ausräumung. 15 einstündige Bestrahlungen mit Mesothorium. Zurzeit ist Pat. rezidivfrei.

Fall 4. Herr J., Landwirt, 34 Jahre alt. Pat. ist immer gesund gewesen. Im März 1919 entdeckte Pat. eine harte Drüse an der rechten Halsseite. Dann traten Schmerzen im Halse auf und allmählich stellte sich eine starke Behinderung der Nasenatmung ein.

Status praesens: Gut genährter Mann. Innere Organe o. B. Ohrenbefund o. B. Im Hypopharynx zeigen sich höckrige, harte Tumormassen, die die linke Seite fast vollkommen ausfüllen und auf Epiglottis und Larynxknorpel überzugreifen drohen.

Probeexzision: Der histologische Befund ergibt: (Präparat Nr. 11216.) Unter dicker Plattenepitheldecke ein äusserst kernreiches Tumorgewebe. Rundzellen mit tief dunkel gefärbten Kernen und schmalem Protoplasmasaum in einem feinen Bindegewebsnetz aufgehängt.

Diagnose: Lymphosarkom.

17. 7. Pat. wird nach der Ausräumung mit Mesothorium bestrahlt, 1 Stunde lang.

21. 7. 6 Stunden Bestrahlung. Pat. wird auf eigenen Wunsch entlassen.

20. 9. Erste Dauerbestrahlung von 20 Stunden.

21. 9. Pat. klagt über grosse Schmerzen am Gaumen und im Hals und Atembeschwerden. Am harten Gaumen Blasenbildung, die eine wasserklare Flüssigkeit entleeren. Reaktive Schwellungen im Hypopharynx und der Epiglottis.

23. 9. Die Atembeschwerden steigern sich so, dass zur Tracheotomie geschritten werden muss. Daraufhin wird die Mesothoriumbehandlung bis zum 2. Dezember sistiert.

1. 12. Wiederaufnahme. Nasenrachenraum und Mesopharynx voll von Tumor. Mässige Kieferklemme. Atmung durch Kanüle gut. Pat. spricht mit vernehmlicher Stimme.

3. 12. Röntgenintensivbestrahlung der Metastasen.

Vom 4. bis 17. 12. täglich 10 Stunden Mesothorium.

Am 18. 12. Röntgenbestrahlung. Vom Tumor ist im Pharynx nichts mehr zu sehen. Die Metastasen sind erweicht. Atmung und Sprache gut. Es besteht noch leichte Kieferklemme. Am harten Gaumen eine strangförmige weisse Narbe. Pat. wird auf eigenen Wunsch entlassen.

Fall 5. Frau G. 52 Jahre. Kam am 27. 9. 1917 mit Klagen über Verstopfung der Nase und Schwerhörigkeit zur Behandlung. Nase o. B. Im Nasenrachenraum ein denselben fast vollkommen ausfüllender Tumor von Walnussgrösse, grauer unregelmässig höckriger Oberfläche. Trommelfell beiderseits stark retrahiert. Flüstersprache dicht am Ohr. Entfernung des Tumors mit Beckmann-Kurette und der Rest mit der Kuhnschen Zange.



Histologische Diagnose: Sarkom mit Endothelcharakter.

Pat. wurde 12mal zu je einer Stunde mit Mesothorium bestrahlt.

Am 7. 2. 1919 Rezidiv am linken Tubenostium. Es folgten 6 einstündige Bestrahlungen. Im Juni weitere 10 prophylaktische Bestrahlungen.

Kontrolluntersuchung am 14. 10. ergab völliges Freisein des Nasenrachens.

Fall 6. R. P., Landwirt, 50 Jahre. Pat. leidet seit Monaten an Verminderung der Hörfähigkeit beiderseits. 1916 wurde Pat. an Magengeschwür operiert.

Status praesens: 24. 5. 1919. Bei der posterioren Rhinoskopie sieht man im Nasenrachenraum einen am Choanenrand sitzenden glatten Tumor. Derselbe wurde ausgeräumt.

Die Probeexzision ergab Rundzellensarkom. (Präparat Nr. 11208.) Runde, zum Teil oblonge Kerne sind vollkommen gleichmässig verteilt in eine die Summe der Zelleiber darstellende Protoplasmamasse, in der die einzelnen Zellkonturen nicht zu differenzieren sind. Die Kerne sind gut hämatoxylin-gefärbt, bläschenförmig, mit deutlichem Chromatingerüst und feinen Kernkörperchen. Keine besonderen Entzündungs-, keine Einschmelzungszeichen.

Nach der Ausräumung des Tumors wird derselbe mit Mesothorium bestrahlt in Sitzungen zu je 1 Stunde.

13. 6. Bei der 8. Sitzung klagt Pat. neuerdings über starke Schmerzen im rechten Ohr. Flüstersprache rechts über 1 m, Trommelfell stark gerötet, vorgewölbt. Weber nach rechts, Rinne rechts —, Schwabach +.

Diagnose: Otitis media acuta dextra.

Parazentese. Nach derselben wird schleimig-eitriges Sekret aus dem Mittelohr entleert. Die Bestrahlungen wurden bis 23. 6. in einstündigen Sitzungen täglich fortgesetzt.

27. 6. Aufnahme auf Station.

Status: Im rechten Trommelfell ist die breite Parazentesenöffnung sichtbar. Aus der Pauke reichlich schleimig-eitriges Sekret. Starke Schmerzhaftigkeit an der Spitze des rechten Warzenfortsatzes. Links zentrale Perforation des Trommelfells mit reichlicher schleimig-eitriger Sekretion aus der Pauke. Weber im Kopf, Rinne beiderseits —, Schwabach +, 5 Sek. Flüstersprache rechts 3 m, links 2 m.

Bis 22. 7. wurde Pat. noch 10mal steigend von 10—20 Stunden bestrahlt.

24. 7. Da die Sekretion aus dem linken Ohr nicht nachlässt, sich ausserdem eine Senkung der hinteren oberen Gehörwand zeigt und erhebliche Druckschmerzhaftigkeit am Warzenfortsatz aufgetreten ist, wird zur Aufmeisselung des Warzenfortsatzes geschritten.

11. 8. Die retroaurikuläre Wunde granuliert gut. Am rechten Ohr besteht noch mässige Sekretion. Leichte Druckschmerzhaftigkeit am Warzenfortsatz. Vom Tumor im Nasenrachenraum sind nur noch kleine Reste sichtbar. An der rechten Kopfseite beginnend am Tragus des rechten Ohres zeigt sich ein Erysipel.

22. 8. Das Erysipel ist abgelaufen, die retroaurikuläre Wunde links fast ganz granuliert, im rechten Ohr die Sekretion vollkommen versiegt, die Trommelfellperforation beginnt sich zu schliessen. Flüstersprache rechts über 4 m. Vom Tumor weder in der Nase noch im Nasenrachenraum eine Spur sichtbar.

Bis 5. 9. wird Pat. noch 4mal zu je 20 Stunden bestrahlt.

Entlassungsbefund: Keine Spur von Tumor; retroaurikuläre Wunde links geheilt, rechts keine Sekretion. Trockene granulierende Perforation. Flüstersprache beiderseits über 4 m. Allgemeinbefinden gut.

Der Fall ist deswegen interessant, weil ein Einfluss des Erysipels auf den Verlauf der Otitiden unbestreitbar bemerkbar war. Wie weit dasselbe auf den Tumor eingewirkt hat, lässt sich nicht feststellen. Pat. ist bis jetzt, März 1920, rezidivfrei.

Fall 7. J. K., Maurer, 50 Jahre alt. Pat., der sonst immer gesund gewesen sein will, bemerkte im Juli 1919 eine Geschwulst im rechten Augenwinkel, die sehr schnell wuchs und stark druckempfindlich war. Die Sehfähigkeit war herabgesetzt.

16. 9. Aufnahme. Im rechten inneren Augenwinkel etwa haselnussgrosse Geschwulst. Exophthalmus rechts, Okulomotoriusschwäche.

Am 17. 9. wurden die Stirnhöhle und die vorderen Siebbeinzellen nach *Killian* eröffnet. Nach Eröffnung der Weichteile im Verlauf der rechten Augenbraue und Ablösung des Periosts vom Knochen werden weiche Tumormassen sichtbar, die sich nach innen und hinten oben unter Mazerierung des Knochens bis an die Dura, nach der Seite bis an den rechten Augenwinkel erstrecken.

Die histologische Untersuchung des klinisch als Mukozele diagnostizierten Tumors ergab Lymphosarkom. In einem zarten Bindegewebsnetz sind kleine Rundzellen unter ganz spärlichem Protoplasmaleib gleichmässig verteilt. An einzelnen Stellen, an denen der Zelleib umfänglicher, der Kern besonders bläschenförmig erscheint, erscheinen die Zellkomplexe alveolär geordnet. Es handelt sich um ein Lymphosarkom ohne regressive Veränderungen.

Pat. wurde 10mal à 2 Stunden mit Mesothorium in sterilem Filter, der in die Wundhöhle eingelegt wurde, bestrahlt.

Am 4. 11. konnte Pat. geheilt entlassen werden.

Fall 8. v. R., 50 Jahre. Seit 1913 hat Pat. das Gefühl von Verlegtsein im Ohre. 1913/14 wurde Pat. nach Ausräumung von Prof. Brieger bestrahlt. Am 12. 1. 1915 zeigten sich Ulzerationen am Rachendach in Bohnengrösse. Bestrahlungen im Januar, dann 30 Bestrahlungen im März und April 1915.

4. 12. 1916 erneute Ulzerationen.

16. 7. 1917 neuerliches Rezidiv.

29. 6. 1918 zeigte sich am Rachendach eine wunde Stelle. Es erfolgten wieder 15 einstündige Bestrahlungen.

Im Juni 1919 zeigte sich ein Schorf am Rachendach, der auf 10 einstündige Bestrahlungen vollkommen zurückging.

Februar 1920 zeigte sich am Rachendach ein bohnengrosses Rezidiv, das auf 12 dreistündige Bestrahlungen prompt zurückging. Die Probeexzision des Tumors (Präparat Nr. 10976) ergab Lymphosarkom. In einem feinen Bindegewebsnetz sind gleichmässig grosse Rundzellen ohne besondere Anordnung diffus verteilt. Die Zellen haben einen den tief dunkelblau gefärbten Kern umgebenden ganz spärlichen Protoplasmasaum. Nur um die Gefässe etwas reichlichere Bindegewebszüge. Die Oberfläche ist von geschichtetem Epithel eingedeckt, soweit eine solche Differenzierung bei den massenhaft daraufliegenden Exsudatmassen möglich ist. Einzelne Blutaustritte im Tumorgewebe.

Fall 9. I. U., Lehrer, 54 Jahre. Pat. leidet seit Jahren an behinderter Nasenatmung. 1910 wurde ein Nasenpolyp entfernt. Im Frühjahr 1919 dreimal Entfernung von Nasenpolypen ohne wesentlichen Erfolg. Am 7. 4. 1919 wurde die untere linke Muschel entfernt und ein grosser harter Tumor herausgenommen.

6. 10. Status praesens: Gut genährter Mann. Innere Organe, Ohren, Larynx o. B. Im linken mittleren Nasengang ein Schleimhautpolyp, der mittels kalter Schlinge entfernt wurde. Der Ansatz des Polypen präsentierte sich als harter Tumor von Erbsengrösse. Pat. kam mit folgender histologischer Diagnose zur Untersuchung: Ein weitmaschiges lockeres Bindegewebe von grossem Gefässreichtum ist ziemlich diffus, aber auch herdförmig von Leukozyten durchsetzt. In diesem Gewebe liegen, zumeist von einem bindegewebigen Saum umgeben, epitheliale Zellzapfen, welche eine hohe Differenzierung erkennen lassen. Das Zentrum besteht aus unregelmässigen, polymorphen plattenepithelialen Elementen. Hierselbst sind unregelmässige Mitosen in grosser Zahl vorhanden. Die Peripherie der Epithelzapfen zeigt sowohl in der Zellform, als auch in der pallisadenförmigen Anordnung das Bild der Basalzellen.

Diagnose: Hochdifferenziertes Plattenepithelkarzinom.

Die neuerliche histologische Untersuchung ergab folgendes Resultat: An der stark gefältelten Schleimhautoberfläche sieht man schönes geschichtetes Flimmerepithel in Plattenepithel übergehen. Dasselbe, homolog aufgebaut, überzieht in breiter Lage die Oberflächeneinsenkungen und erscheint in runden, vom lockeren Zwischengewebe scharf abgegrenzten, grossen Komplexen, in der Tiefe anscheinend diskontinuierlich dorthin vorgedrungen. Die Durchsicht weiterer Schnitte überzeugt, dass es sich nicht um diskontinuierliches Wachstum handelt, vielmehr um die tangential getroffene Epitheldecke tiefer, vielbuchtiger Einsenkungen.

Diagnose: Papilloma durum.

Pat. wurde mit Mesothorium bestrahlt. Am 6., 11., 15., 16., 21. u. 23. 10. zu je 10 Stunden, dann am 31. 10., 6., 7., 10. 11. zu je 20 Stunden. Nach der 6. Bestrahlung war keine Veränderung zu bemerken; nach der 8. Bestrahlung waren die Tumorreste vollkommen verschwunden, die Nasenatmung frei. — Bisher kein Rezidiv.

Der Fall ist interessant durch die Verschiedenheit der Urteile über den histologischen Befund. Wenn es sich tatsächlich um ein Plattenepithelkarzinom handelte, so hätte der Tumor bei den jetzigen Erfahrungen der Mesothoriumbestrahlung bei Karzinom kaum eine so prompte Rückbildung durchgemacht, als es hier der Fall war.

Fall 10. E. M., Witwe, 63 Jahre. Pat. verspürte im August 1918 einen Druck in der linken Halsseite, mässige Schmerzen und Schlingbeschwerden. Sie wurde mit Pinselungen behandelt, Schmerzen und Schlingbeschwerden nahmen aber zu.

Status praesens: Sehr kachektische Frau, blasse Gesichtsfarbe. Innere Organe o. B. Im linken Hypopharynx sitzt ein höckeriger, ulzerierender Tumor, der bis zum Kehlkopfeingang herabreicht. Der Tumor hat die Grösse einer Walnuss. Die Epiglottis ist gut beweglich, der Rand und die aryepiglottischen Bänder leicht hyperämisch. Stimm- und Taschenbänder sind frei, bei Phonation und Atmung gut beweglich. An beiden Halsseiten sind harte Lymphdrüsenpakete palpabel, die zum Teil zu erweichen beginnen.

Histologische Diagnose: Plattenepithelkarzinom.

Runde und ovale, z. T. zylindrische Plattenepithelkomplexe, die sich (durch die Behandlung) vom umgebenden Bindegewebe retrahiert haben. Die Zellen zeigen deutlichen, bläschenförmigen Kern und dieser auch meist Kernkörperchen. In der Mitte der Komplexe Andeutung von zwiebelförmigen Schichten und hier und da von Verhornung.

Pat. wurde im ganzen 15 mal à 2 Stunden bestrahlt. Ganz abgesehen davon, dass trotz Anästhesie die Bestrahlung nicht gut vertragen wurde, traten grössere Ulzerationen an der Oberfläche des Tumors auf, die Beschwerden wurden grösser, so dass die Nahrungsaufnahme sehr eingeschränkt werden musste. Anästhesie half wenig.

Pat. wurde Operation vorgeschlagen. Nach Einwilligung auf die chirurgische Abteilung verlegt. Dort wurde nach Anlegung einer Magenfistel der Kehlkopf exstirpiert, die Trachea seitlich in die Brusthaut eingenäht.

Am 7. 2. 1919 war das Allgemeinbefinden trotz grosser Körperschwäche gut, die Wunde begann zu granulieren.

Fall 11. A. B., Kutscher, 54 Jahre. Pat. will immer gesund gewesen sein. Infectio venerea negatur. Seit Mitte 1919 Schlingbeschwerden, Schmerzen im Hals. Langsame Zunahme der Schmerzen, die Stimme blieb normal. Seit 14 Tagen zunehmende Heiserkeit und sehr grosse Schlingbeschwerden. Erbrechen, vermehrte Speichelabsonderung. Die Schmerzen strahlen ins rechte Ohr aus. Starke Gewichtsabnahme, im letzten Vierteljahr etwa 25 Pfund.

Befund: Aelterer Mann in stark reduziertem Ernährungszustand. Innere Organe o. B. Aeusserlich erscheint der Kehlkopf im ganzen etwas verdickt. Ein eigentlicher Tumor ist jedoch nicht zu fühlen. Auf Druck ist der Kehlkopf schmerzempfindlich. Am vorderen Sternokleidorand sind in Zungenbeinhöhe beiderseits kleine, etwa kirschkerngrosse, ziemlich harte Drüsen zu fühlen. — Larynx: Von der rechten Hypopharynxwand ausgehend, zieht ein höckriger, ulzerierender Tumor über Taschenband, Stimmband, Ligamenta aryepiglottica nach der Trachea. — Histologisch stellt sich der Tumor als solides Plattenepithelkarzinom dar, das zum Teil Hornperlen aufweist.

Pat. wird 10 mal à 1 Stunde mit 50 mg Mesothorium bestrahlt. Auch hier zeigte sich, wie im vorhergehenden Falle, trotz Anästhesie die Unmöglichkeit, das Präparat lange im Hypopharynx zu belassen. Bei den ersten Sitzungen wurde das Präparat alle 3—5 Minuten ausgehustet. Es trat ausserordentlich starker Speichelfluss und Atemnot auf. Dem Pat. wurde Operation vorgeschlagen und derselbe nach Einwilligung auf die chirurgische Abteilung verlegt.

12. 1. 1920. Totalexstirpation der Halsorgane. Die Trachea wird in die rechte Brustseite vernäht. Vom Oesophagus muss ein Teil entfernt werden, da sich herausstellt, dass der am Sinus Morgagni entspringende Tumor sich nach hinten auf die Speiseröhre hinüberschlägt.

7. 2. Allgemeinbefinden des Pat. gut. Guter Ernährungszustand. Die Atmung erfolgt frei durch Trachealkanüle. Pat. steht schon auf und ist vollkommen beschwerdefrei.

Fall 12. A. B., Agent, 59 Jahre. Vor Jahren luetische Infektion. Vor etwa 4—5 Jahren bemerkte Pat. eine mässige Schwellung an der Zunge, die mit Pinselungen behandelt wurde. Vor etwa 1/2 Jahr begann die Schwellung an der Zunge sehr schnell zu wachsen. Es traten Schlingbeschwerden auf und Drüsenschwellungen an der rechten Halsseite, die sehr schnell wuchsen.

Status praesens: Grosser Mann von leidlichem Ernährungszustand. Innere Organe o. B. Im Rachen strangförmige Narben, es fehlt ein Teil des weichen Gaumens. An der rechten Zungenseite in der Gegend des hinteren Molaren etwa kirschgrosse, harte Geschwulst, die an der Oberfläche ulzeriert und sehr druckempfindlich ist. Kleinapfelgrosse Metastasen an der rechten Halsseite.

Histologisch wird der Tumor als ulzerierendes Plattenepithelkarzinom diagnostiziert. Man sieht runde und längliche Komplexe von Plattenepithelzellen, deren Konturen in den einzelnen Masern sehr gut zu differenzieren sind. In den Zellen grosse, bläschenförmige Kerne mit deutlichem Chromatinnetz und Kernkörperchen. Vielfach ganz besonders grosse Kerne oder mehrere Kerne in einer Zelle. Die Tumormassen schieben sich gegen die von Plattenepithel eingedeckte Oberfläche vor. Das Plattenepithel vielfach dünn ausgezogen, ist stellenweise verloren gegangen. Hier tritt das Geschwulstgewebe deutlich kleinzellig infiltriert zutage. Keine deutliche Verhornung.

Pat. bekam 25 Bestrahlungen mit 48,5 mg Mesothorium in $^1/_2$ mm dicken Messingfiltern à 1 Stunde ohne jeden Erfolg. Die Metastasen wurden durch sechsmalige Röntgenintensivbestrahlung günstig beeinflusst, erweichten und wurden kleiner. Es wurde Exstirpation der Zunge mit nachfolgender Bestrahlung vorgeschlagen.

1. 2. 1920 kam Pat. mit dem Bescheid, dass Operation abgelehnt worden sei. Nach dieser 14tägigen Pause zeigte sich, dass der Tumor etwas kleiner und weicher geworden war. Ebenso waren die Metastasen in den seitlichen Halsdrüsen erweicht. Es wurde neuerdings zur Bestrahlung geschritten, und zwar kombiniert mit lokaler Röntgenbestrahlung, mit dreistündigen Mesothoriumbestrahlungen.

5. 2. Sehr grosse Schlingbeschwerden, hochgradige Kachexie. Neuerliche dreistündige Bestrahlung.

12. 2. Exitus letalis.

Fall 13. I. M., Kaufmann, 56 Jahre. Bemerkte seit Monaten starke Schlingbeschwerden. Bei der Oesophagoskopie wurde ein harter Tumor im Hypopharynx, 21 cm von der vorderen Zahnreihe festgestellt. Histologisch erwies sich der Tumor als beginnendes Plattenepithelkarzinom (?).

Präparat Nr. 11222. Das durch senkrechten Schnitt auf die Oberfläche gleichmässig getroffene Plattenepithel nimmt an einer Stelle ziemlich unvermittelt an Dicke zu. Das Epithelband ist aber nicht bloss breiter, sondern auch tiefblau gefärbt, offenbar infolge des vermehrten Chromatingehalts der Kerne. Breitere und schmalere Zapfen tauchen in das darunter liegende infiltrierte Bindegewebe. Die normale Anordnung ist verloren gegangen. Die Pallisadenschicht ist niedriger geworden, die übrigen Schichten zeigen sich gegenseitig konfigurierende Zellen. Die Grenze zwischen Pallisadenschicht und Bindegewebe ist an einzelnen Stellen undeutlich, doch sind noch nirgends vollkommen abgetrennte Zellen oder Zellkomplexe im Bindegewebe zu konstatieren.

Pat. wurde mit Mesothorium bestrahlt, und zwar wurde das Präparat in einem kleinen, $^1/_2$ mm starken Nickelfilter an starken Seidenfäden geschluckt und konnte bei der Untersuchung in der Stenose steckend kontrolliert werden. Der Seidenfaden wurde am Ohr befestigt. Pat. erhielt im ganzen 24 Bestrahlungen à 1 Stunde.

Am 31. 10. kam Pat. wegen starker Atemnot zur Aufnahme. Der Tumor war stark ulzeriert, kollaterales Oedem der Epiglottis und der Larynxhinterwand.

Am 2. 11. Tracheotomie. Die Nahrungsaufnahme, die sich ausschliesslich auf flüssige Nahrung erstreckte, erfolgte noch leidlich. Der Tumor begann stark zu verfallen und zu verjauchen. Der Kräfteverfall war zusehends.

18. 11. Exitus letalis.

Fall 14. I. Z., Förster, 47 Jahre. Pat. leidet seit Monaten an Schwerhörigkeit des linken Ohres. Juli 1919 wurde ein Stück einer Geschwulst aus der Nase entfernt. Am 26. 7. kam Pat. zur Behandlung auf die Abteilung.

Status praesens: Grosser kräftiger Mann von gutem Ernährungszustand. Innere Organe o. B. Das linke Auge zeigt leichten Exophthalmus. Abduzens- und Okulomotoriuslähmung. Nase und Nasen-Rachenraum sind ausgefüllt von einem unregelmässig höckrigen Tumor von ziemlich harter Konsistenz.

Die histologische Diagnose ergab polymorphkerniges Karzinom. Aus dem ziemlich kernarmen eosingefärbten dichten Bindegewebe heben sich blau gefärbte Zellkomplexe scharf heraus. Ein feiner Saum ganz schmaler spindeliger, einreihig hintereinander geordneter Zellen (platt gedrückter Endothelbelag der Saftspalten?) grenzt sie vom Bindegewebe ab. Die Zellkomplexe zusammensitzender Zellen haben einen grossen bläschenförmigen Kern, deutliche Kernkörperchen, schmalen sich gegenseitig konfigurierenden Protoplasmasaum. Gelegentlich ist konzentrische Schichtung angedeutet. Während die Zellen im allgemeinen polymorph sind, ist an einzelnen Stellen die unmittelbar ans Bindegewebe grenzende Schicht höher, kubisch.

Pat. erhielt bis 8. 10. 12 Bestrahlungen à 1 Stunde. Während dieser Zeit traten starke Schmerzen im Trigeminusgebiet auf. Die Augenmuskellähmungen gingen nicht zurück. Pat. kam am 8. 10., nachdem ihm die Ausräumung des Tumors vorgeschlagen war, zur Aufnahme.

9. 10. Transmaxilläre Ausräumung des Tumors mit Freilegung der Kieferhöhle, der Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle.

Am 14. 10. war die Wunde vollkommen geschlossen. Pat. wurde entlassen. Es erfolgten noch sechs 2stündige Bestrahlungen in ambulanter Behandlung. Infolge Eintretens der Verkehrssperre kam Pat. nicht mehr zu den festgesetzten Bestrahlungen.

Am 12. 11. traf eine schriftliche Nachricht ein, dass Pat. infolge heftiger Blutungen aus der Nase körperlich sehr heruntergekommen und bettlägerig sei. Seither fehlt jede Nachricht.

Die Fälle 10 und 11 zeigen deutlich, wie schwierig es im allgemeinen ist, Tumoren des Hypopharynx oder Larynx zu bestrahlen und wie wenig Karzinome geneigt sind, primär auf Bestrahlung zu reagieren. Eine vielstündige Bestrahlung ist meines Erachtens überhaupt nur nach Tracheotomie möglich. Wie viel Patienten werden sich aber selbst auf dringendes Anraten zu einer Operation entschliessen zu einer Zeit, wo ihnen der Tumor so gut wie gar keine Beschwerden macht? Larynx- und Hypopharynxtumoren sind also von Haus aus höchstens kombiniert zu behandeln: Ausgedehnte Ausräumung des Tumors mit nachfolgender intensiver Bestrahlung.

Die Behandlung der Karzinome liefert durch das Messer noch immer bessere Resultate als durch primäre Bestrahlung. Bei inoperablen Karzinomen kann man den Versuch machen, den Patienten mindestens eine psychische Erleichterung zu schaffen. Häufig gelingt es wenigstens, den geradezu unerträglichen Fötor zu bannen. Vielleicht wird es auch gelingen, mit sehr grossen Dosen (Gudzent spricht von 200—1000 mg) den Tumor zum Schwinden zu bringen. Die oft mächtigen apfelgrossen Metastasen setzen der Bestrahlungstherapie neue grosse Schwierigkeiten entgegen. In einer Reihe von Fällen gelang es allerdings, die Erweichung durch Röntgenstrahlen herbeizuführen.

Ganz anders ist das Verhalten der Sarkome. Hier kann wohl jederzeit der Versuch einer primären Bestrahlung gemacht werden, obwohl auch

hier der Grundsatz gelten soll, nach Möglichkeit mit dem Messer auszuräumen, was entfernt werden kann und dann zu bestrahlen. Hier setzt auch die Wirkung mit kleineren Dosen, 50 mg, wie sie z. B. uns zur Verfügung stehen, in einem grossen Teil der Fälle ziemlich früh ein. Ganz typisch dafür ist der Fall 1: Ein alter Herr von 83 Jahren, der die Bestrahlung über 3 Stunden hinaus „nicht verträgt", dessen Nasenschleimhaut auch nach dieser kurzen Bestrahlungszeit entzündlich reagiert. Nach wenigen Bestrahlungen war der Tumor verschwunden. Hier verlieren selbst die Rezidive ihre Schrecken, sowohl für den Patienten wie für den Arzt, und selbst Patienten mit dem dritten und vierten Rezidiv kommen vertrauensvoll zum Arzt zurück.

Eines ist leider dem Rhino-Laryngologen versagt: Die Auswertung seines Präparates, die experimentelle Untersuchung der Hautwirkung. Auf der Schleimhaut sind ja kurzdauernde Einwirkungen nicht sichtbar, und gesunde Schleimhaut einem so gefährlichen Experiment längere Zeit auszusetzen, scheint mir nicht angezeigt. Man sollte das Präparat einem damit geübten Dermatologen zur Verfügung stellen. So bleibt nur das durch längere Erfahrung gefundene Ergebnis; immerhin ein gefährliches Unternehmen.

Besonders schwere Schädigungen habe ich auch trotz langdauernder Bestrahlungen nicht gesehen trotz der immerhin gefährlichen Nähe der Orbita, der Dura und des Gehirns.

Die in vorliegender Arbeit angeführten Resultate sind auch absolut nicht bindend, denn schliesslich reicht eine 9—10 monatige Erfahrung nicht aus, um auch die „geheilten" Fälle als wirklich geheilt darzustellen.

Zum Schluss möchte ich noch zusammenfassend die Richtlinien wiederholen, die zur Bestrahlungstherapie veranlassen:

Prinzipiell soll kein Tumor von der Behandlung ausgeschlossen werden.

Die grundlegende Behandlung sei die kombinierte: Messer, Radium, Röntgen.

Genaue Kenntnis des eigenen Präparates und der Filter.

Dann entsprechend langdauernde Bestrahlungen mit möglichst grossen Mengen radioaktiver Substanz.

Schutz der gefährdeten Umgebung und Schutz des eigenen Körpers.

Literaturangabe.

Abbé, Radium als ein Spezifikum bei Riesenzellensarkom. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1910. Nr. 12.

Albanus, Die Methodik der Radiumbestrahlung in der Nasen-, Mund- und Rachenhöhle, im Kehlkopf, in der Luftröhre und im Schlund. Deutsche med. Wochenschr. 1912. Nr. 17. S. 805.

Derselbe, Beitrag zur Technik der Behandlung von Karzinomen der oberen Luft- und Speisewege mit Radium- und Mesothoriumbestrahlungen. Bruns' Beiträge. Bd. 92.

Bayer, Vollständiges Verschwinden einer bösartigen Geschwulst der Mandel durch die Applikation von Radium. Ref. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. u. Rhin. 1914. Bd. 12. H. 11.

Beck, Kehlkopfkrebs mit besonderer Berücksichtigung der Radiumtherapie. Ref. Internat. Zentralbl. f. Lar., Rhin. u. verwandte Wissensch. 1915. Nr. 7.
Chaise, Klinische Betrachtungen in bezug auf das Radium. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1917. Nr. 7.
Dänische Otologische Gesellschaft. 1. Dez. 1915.
Dominici, Rückgang eines Sarkoms des Zahnfleisches unter dem Einfluss der Ultrabestrahlung mit Radium. Ref. Zentralbl. f. Rhin. u. Lar. 1909. S. 357.
Edling, Ueber Anwendung plastischer und elastischer Fixationsprothesen in der Radiumtherapie. Münchener med. Wochenschr. 1917. Nr. 13.
Font de Boter, Die Möglichkeit der Rückbildung bösartiger Neubildungen durch Radium. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1909. S. 169.
Gradenigo, Ueber die therapeutische Wirkung der Röntgenstrahlen und des Radiums bei Affektionen der oberen Luftwege. Ref. Ebenda. 1909. S. 59.
Gudzent, Grundriss zum Studium der Radiumtherapie. 1919.
Haret und Jaugeas, Tumor der Trachea durch die Radiotherapie geheilt. Ref. Zentralbl. f. Rhin. u. Lar. 1909. S. 366.
Hill, Maligner Tumor an der Zungenbasis nach Radiumanwendung fast verschwunden. Zentralbl. f. Rhin. u. Lar. 1917. Nr. 12.
Derselbe, Zwei Fälle maligner Erkrankung mittels Radium behandelt. Ref. Ebenda. 1910. S. 591.
Hosoya, Jahresversammlung der Japanischen Oto-Rhino-Laryngologischen Gesellschaft in Tokio. Referat. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilkde. Bd. 10. Nr. 10.
Kehrer, Ueber Tiefenwirkung und Reizdosierung des Radiums bei der Karzinombestrahlung. Münchener med. Wochenschr. 1918. Nr. 27.
Killian, Laryngol. Gesellschaft zu Berlin, 12. Dez. 1913.
Krampitz, Indikationen für die Mesothoriumanwendung in den oberen Luftwegen und ihre bisherigen Ergebnisse. Tagung des Vereins Deutscher Laryngologen in Kiel am 29. und 30. Mai 1914.
Laubi, Ein Fall von Karzinom einer Tonsille, geheilt durch Bestrahlung mit 50 mg Mesothorium. Internat. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1916. Nr. 1.
Marschik, Ueber Erfahrungen mit der Radiumbehandlung von Erkrankungen der oberen Luft- und Speisewege. Tagung des Vereins Deutscher Laryngologen in Kiel am 29. und 30. Mai 1914.
Martieneau, Sarkom des Nasenrachens, behandelt mittelst Radiumemanation. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1915. Nr. 7.
Pinkuss, Die Behandlung des Krebses mit Mesothorium und ihre Kombination mit anderen Verfahren. Deutsche med. Wochenschr. 1913. Nr. 36. S. 1720.
Reischig, Ein Radiumhalter für die Mundhöhle. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 71. S. 225.
Rethi, Das Radium in der Laryngo-Rhinologie. Wiener med. Wochenschr. 1913. Nr. 42, 43, 44.
Derselbe, Radium in der Laryngo-Rhinologie. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1913. Nr. 9.
Derselbe, Zur Radiumbehandlung der bösartigen Neubildungen des Rachens und des Nasenrachenraums. Wiener med. Wochenschr. 1918. Nr. 4.
Derselbe, Die Bedeutung der frühzeitigen Radiumanwendung bei den malignen Tumoren in den oberen Luftwegen. Ebenda. 1918. Nr. 45.
Ring, Zungenkrebs, Radiumbehandlung. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1910. S. 364.

Siebenmann, Sarkom des Nasenrachenraums, geheilt durch Mesothorium. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1916. Nr. 37.
Derselbe, Fibrosarkom des Retronasalraums, geheilt durch Mesothoriumapplikation. Ref. Internat. Zentralbl. f. Ohrenheilk. u. Rhin.-Lar. 1916.
Sommerville-Hastings, Ueber einen mittelst Radium behandelten Fall von Sarkom des Nasenrachens. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1915. Nr. 7.
Sticker, Weitere Erfahrungen in der Radiumbestrahlung des Mundhöhlenkrebses. Deutsche med. Wochenschr. 1918. Nr. 12.
Derselbe, Radiumbehandlung des Mundhöhlenkrebses. Ebenda. 1915. Nr. 26. S. 781.
Derselbe, Geheilter Fall von Zungenkrebs nach Radiumbehandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1915. Nr. 45. S. 1175.
Tilley, Sarkom des Nasenrachenraums mittels Radiumemanation behandelt. Ref. Zentralbl. f. Lar. u. Rhin. 1915. Nr. 7.
Uchermann, Tumor palati mollis malignus (Sarcoma?) Ref. Internat. Zentralblatt f. Ohrenheilk. u. Rhino-Laryng. Juli 1918. Bd. 16. H. 2 u. 3.
Ulrich, Die Strahlentherapie in der Oto-Laryngologie. Ref. Ebenda.
Wassermann, Analyse der Wirkung radioaktiver Substanzen auf Mäusekrebs. Deutsche med. Wochenschr. 1914. Nr. 11. S. 524.
Wiener Laryngo-Rhinologische Gesellschaft, 7. Februar 1917. Deutsche med. Wochenschr. 10. Januar 1917.
Wilms, Operative oder Strahlenbehandlung der Karzinome. Ebenda. 1917. Nr. 7. S. 193.
Wolff Freudenthal, Karzinom der oberen Luftwege mit besonderer Berücksichtigung und Behandlung mittelst Radium. New York med. journ. 3. Juli 1915.
Yankauer, Ein Fall von Karzinom des Nasenrachens und der Keilbeinregion, das auf Anwendung von Radium günstig reagierte. Ref. Zentralbl. f. Rhin. u. Lar. 1909. S. 575.

XIX.

Aus der Ohren- und Halsklinik des Kommunehospitals zu Kopenhagen
(Direktor: Prof. Dr. med. Holger Mygind).

Akute Entzündungen in der Orbita, von den Nebenhöhlen der Nase ausgehend.

Von

S. H. Mygind, Privatdozent.

Unser Wissen von den orbitalen Komplikationen bei Nebenhöhlenentzündungen beruht auf Veröffentlichungen, von welchen die meisten nur ganz wenige Fälle umfassen. Diejenigen, welche mehr als ein Dutzend umfassen, sind schnell aufgezählt. Das bisher grösste Material ist von dem Ophthalmologen Birch-Hirschfeld gebracht, der in seinem vorzüglichen und erschöpfenden Werk (Die Krankheiten der Orbita. Graefe-Saemisch-Hess, Hand. d. ges. Augenheilk. Leipzig 1915) 24 Fälle publiziert.

Da wir nun in dem hiesigen Hospital Gelegenheit hatten, ein relativ grosses Material zu beobachten, aus 27 Fällen von Orbitalentzündung infolge Nebenhöhlenentzündung bestehend, möchte ich gern die hierbei gewonnenen Erfahrungen näher erläutern.

Wenn wir die traumatischen Orbitalentzündungen absondern, die in diesem Zusammenhang kein Interesse haben, so sind in der hiesigen Augen-, wie Ohren- und Halsklinik insgesamt 37 Fälle von akuten Entzündungen in der Orbita beobachtet. Hiervon hatten 2 Fälle von idiopathischer Osteomyelitis einen so oberflächlichen Sitz an dem lateralen Orbitalrand, dass sie keine Aenderung des Orbitalinhalts bewirkten und somit zu keinerlei differentialdiagnostischer Schwierigkeit Veranlassung gaben. Bei den restlichen 35 Patienten war die Orbitalentzündung bei nicht weniger als 27, d. h. 82 pCt., von einer Nebenhöhlenentzündung ausgegangen. Dies wurde in 22 Fällen durch Operation nachgewiesen, während man in 5 Fällen, die spontan zurückgingen, sich darauf beschränken musste, diese Diagnose allein nach den klinischen Symptomen zu stellen. Die 8 Fälle von Orbitalentzündung anderer Ursache werden später unter der Differentialdiagnose erwähnt werden; sie boten alle grosse Schwierigkeiten dar, und mehrere von denselben wurden in dem Glauben operiert, dass eine Nebenhöhlenkomplikation vorläge, eine Möglichkeit, die zumal für ein paar von denselben nicht ganz ausser Betracht gelassen werden kann.

Aetiologie und Pathogenese. Betrachten wir unser Material von Orbitalentzündungen, von den Nebenhöhlen der Nase ausgehend, so ist es schon bei einer oberflächlichen Betrachtung auffallend, dass die Mehrzahl der Patienten Kinder waren, nämlich 20 waren 16 Jahre oder jünger. Der älteste Patient war 70 Jahre, der jüngste 6 Monate.

In bezug auf das Geschlecht berechtigt der Umstand, dass 11 von männlichem, 16 von weiblichem Geschlecht waren, kaum zu besonderen Schlüssen.

Die Nebenhöhlenentzündung war 17 Male vorwiegend oder ausschliesslich linksseitig, ein nicht zufälliges Verhältnis, das sich bei allen Komplikationen von Stirnhöhlen- und Siebbeinentzündungen wiederholt. Sondern wir unsere Fälle von isolierten Kieferhöhlenentzündungen aus, so wird das Verhältnis noch deutlicher: 16 linksseitige gegen 5 rechtsseitige. Die Erklärung dafür ist, dass Stirnhöhlen und Siebbeinzellen an der linken Seite grösser als an der rechten Seite sind, und dass, je grösser eine Nebenhöhle ist, um so leichter hier Komplikationen entstehen.

Den Ausgangspunkt der orbitalen Komplikation bilden am häufigsten die Siebbeinzellen, die man in nicht weniger als 21 von 27 Fällen, d. h. in 77 pCt., erkrankt fand. Die Diagnose wurde in der Mehrzahl der Fälle (16) durch die Operation festgestellt. Jedoch traf es nur in der einen Hälfte (10) von diesen Fällen zu, dass die Nebenhöhlenentzündung auf das Siebbein allein beschränkt war; bei den übrigen 11 waren auch die anderen Nebenhöhlen erkrankt, am häufigsten die Stirnhöhle (10 Mal), seltener die Kieferhöhle (2 Mal). Bei einem dieser Patienten waren gleichzeitig alle drei Nebenhöhlen ergriffen. Oefters war das Verhältnis bei den kombinierten Siebbein- und Stirnhöhlenentzündungen jedoch so, dass das Siebbein am meisten affiziert war und dass man die Orbitalentzündung von hier ausgehend fand. Es könnte ausserdem nach mehreren Operationsbefunden scheinen, als ob das Siebbeinleiden manchmal im Verhältnis zur Stirnhöhlenentzündung primär ist, indem die pathologisch-anatomischen Veränderungen oft an der ersteren Stelle am stärksten ausgesprochen sind. Bisweilen beschränkt die Veränderung in der Stirnhöhle sich hauptsächlich auf den Ductus nasofrontalis. Das durch das Siebbeinleiden erzeugte Passagehindernis für den Ablauf des Sekrets von der Stirnhöhle fördert vermutlich die Mitbeteiligung derselben an der Erkrankung.

Man sieht jedoch auch isolierte Stirnhöhlenentzündungen als Ursache der Orbitalentzündung, aber dies ist relativ selten (2 Fälle). Insgesamt war somit die Stirnhöhle in 44 pCt. (12 Fällen) unseres Materials affiziert, während die Kieferhöhle nur in 22 pCt. (6 Fällen) erkrankt war, wovon 2 Fälle kombiniert waren, das eine Mal mit einer Siebbeinentzündung allein, das andere Mal sowohl mit einer Siebbein- wie einer Stirnhöhlenentzündung. Die Kieferhöhlenentzündung nimmt somit eine selbständigere Stellung als die intimer miteinander verbundenen Stirnhöhlen und Siebbeinzellen ein.

Entzündung der Keilbeinhöhle haben wir nur in 2 Fällen gefunden, wo auch Stirnhöhle und Siebbein ergriffen waren. Sie ist übrigens nicht ganz selten die Ursache einer Orbitalentzündung von besonders ernster Natur. Kombinierte Entzündungen wurden insgesamt in 11 Fällen (40 pCt.) gefunden.

Es könnte vielleicht Verwunderung erregen, dass die Siebbeinentzündung so vorwiegend den Ausgangspunkt der Orbitalentzündung bildet, da die akuten Ethmoiditiden sonst so wenig hervortreten und so relativ selten diagnostiziert werden (es handelt sich nämlich, wie wir unten sehen werden, am häufigsten um akute Sinuitiden). Hierzu ist zu bemerken, dass die akute Ethmoiditis sicher viel häufiger ist, als sie diagnostiziert wird. Ferner muss man bedenken, dass die Verhältnisse nirgends für einen Durchbruch so günstig sind wie hier in der dünnen Lamina papyracea mit ihren Canales ethmoidales anterior und posterior; auch kann man hier im Knochen Dehiszenzen antreffen. Wenn die Stirnhöhle weniger häufig beteiligt ist, so rührt dies vermutlich davon her, dass sie in der besonders disponierten Altersgruppe relativ wenig entwickelt ist, ja bei Kindern unter 5 Jahren meist ganz fehlt.

Das sehr grosse Uebergewicht, welches die Siebbeinentzündungen in unserem Material als Ursache der orbitalen Komplikationen haben, stimmt keineswegs mit der grossen Sammelstatistik Birch-Hirschfelds überein, die 409 Fälle von Orbitalentzündungen bei Nebenhöhlenleiden umfasst. Nach dieser ging die Entzündung nur in 20,5 pCt. von dem Siebbein aus, während sie in 29,8 pCt. von der Stirnhöhle, in 21,8 pCt. von der Kieferhöhle und in 6,7 pCt. von dem Keilbein ihren Ursprung nahm; multiple Nebenhöhlenleiden traten in 14,7 pCt. auf, vorwiegend in Gestalt einer Kombination von Stirnhöhlen- und Siebbeinentzündung. Birch-Hirschfeld macht jedoch darauf aufmerksam, dass es sicher in Wirklichkeit mehr Fälle von kombinierten Leiden gegeben hat, besonders Entzündungen der tiefer liegenden Nebenhöhlen. Unsere Zahlen stützen diese Auffassung. Wenn wir ungefähr dieselbe Prozentzahl für Kieferhöhlenentzündungsfälle finden, so ist die Ursache hiervon vermutlich, dass diese Leiden am leichtesten zu diagnostizieren sind und daher am seltensten übersehen werden. Während die Sammelstatistik eine weit grössere Prozentzahl von isolierten Stirnhöhlenentzündungen aufweist, als wir haben, so sind die Ziffern, wenn wir auch die kombinierten Fälle mitrechnen, ungefähr gleich: 37,6 pCt. gegen 44 pCt. Wir finden somit für die beiden am leichtesten nachweisbaren Lokalisationen Uebereinstimmung der beiden Statistiken und dürfen hieraus den Schluss ziehen, dass das Material in beiden auch in anderen Beziehungen wesentlich identisch ist, was wiederum besagt, dass eine grosse Menge Siebbeinlokalisationen bisher übersehen worden sind. Auf die grosse praktische Bedeutung dieses Umstandes werden wir später zurückkommen.

Betrachten wir demnächst, welcher Art diese Nebenhöhlenentzündungen sind, so begegnet uns das eigenartige Verhältnis, dass besonders die

akuten Formen vorherrschen. Nur 5 Mal, d. h. in 19 pCt., waren sichere chronische Erkrankungen vorhanden. Kennzeichnend für diese ist die polypös verdickte Schleimhaut; der Eiterinhalt in der Höhle ist oft sehr gering oder wird gar nicht nachgewiesen.

In den akuten Fällen ist die Schleimhaut, die sonst dünner als Papier ist, mehr oder weniger geschwollen und ödematös, in der Regel graulich oder rotgrau. Sie kann kolossal anschwellen, so dass sie sich makroskopisch nicht von der Granulationsbildung unterscheiden lässt, die bisweilen das Endprodukt bildet. Die Eitermenge kann zwar in den grösseren Höhlen, wie in der Stirnhöhle und besonders der Kieferhöhle, sehr reichlich werden (Empyeme), aber dies braucht doch keineswegs der Fall zu sein. Dass die Veränderungen in den Nebenhöhlen überhaupt sehr gering sein und dennoch einen orbitalen Abszess mit zerebralen Komplikationen verursachen können, zeigt nachstehende Krankengeschichte:

Frau J. P., 21 Jahre (386/1911). Keine früheren Nasensymptome. 2 Tage vor der Einlieferung treten Schmerzen über dem linken Auge auf; am folgenden Tage schwillt das Auge an und sie hat wässrigen Schnupfen; bei der Einlieferung Erbrechen und Schüttelfrost; Temperatur nur 38,1. Der Puls 76, ein wenig unregelmässig. Die Umgebung des linken Auges geschwollen und rot. Lider geschlossen und aktiv nicht voneinander zu bringen. Bulbus nach vorne und nach unten disloziert; Infiltration und Druckempfindlichkeit entsprechend der Vorderwand des linken Sinus frontalis. In den beiden Seiten der Nase sieht man ein wenig Mukopus und an der linken Seite zugleich etwas Oedem des Operkulums.

Sie wird sofort auf den Operationstisch gebracht. Durch einen Schnitt im Margo supraorbitalis gelangt man unter die Periorbita und findet in dem medialen Teil der Decke eine recht grosse Menge gelatinösen Eiter. Keine Perforation des Knochens. Sinus frontalis und die Siebbeinzellen enthalten eine stark geschwollene Schleimhaut, aber keinen Eiter.

In den folgenden Tagen nimmt die Schwellung des Auges ab und die Temperatur ist nur mässig erhöht, aber es besteht fortwährend Erbrechen und Kopfweh. Ferner ist der Puls etwas langsam, und die Ophthalmoskopie zeigt eine ganz geringe Neuritis optica an der erkrankten Seite. Das Lumbalpunktat ist klar, aber enthält eine vermehrte Menge Zellen, vorwiegend mononukleäre. Dieser Zustand, während dessen auch an dem anderen Auge Neuritis optica auftrat, dauerte etwa einen Monat, wonach Heilung eintrat.

Noch geringfügiger waren die Nebenhöhlenveränderungen bei einem kleinen Mädchen von 3 Jahren (163/1919), bei dem die Krankheit auf dieselbe heftige und plötzliche Weise ausbrach und wo man einen subperiorbitalen Abszess mit Knochenperforation zu den hinteren Siebbeinzellen vorfand, ohne dass dieselben jedoch anderes als eine nicht besonders geschwollene Schleimhaut enthielten.

Die Ursache der Fortleitung auf die Orbita lässt sich somit nicht immer in der Retention suchen, die sonst in vielen Fällen augenscheinlich vorhanden ist. Wenn man daher nach weiteren ätiologischen Momenten sucht, so ist es kaum ohne Bedeutung, dass sich Traumen ein paar Mal nachweisen liessen. Bei einem Patienten traten die orbitalen Erscheinungen

z. B. einige Tage nach einer Zahnextraktion auf, und bei einem anderen unmittelbar nachdem die beiden Stirnhöhlen durch Operation geöffnet worden waren. Es ist aber doch richtiger, diese Traumen nur als Gelegenheitsursachen zu betrachten, besonders bei dem letzten Patienten, bei dem auch vorher Anzeichen vorhanden waren, dass die Nebenhöhlenerkrankung weiter zu schreiten im Begriff war, und zwar in der Form von Schmerzen, Kopfweh und Erbrechen.

Untersucht man, ob vielleicht spezielle Bakterien in Frage kommen, so stellt sich heraus, dass Bakterien im Eiter in 10 Fällen vorgefunden wurden; wenn es nicht gelang, sie öfter nachzuweisen, so rührt dies zum Teil davon her, dass die Operation in der Regel in einem so frühzeitigen Stadium unternommen wurde, dass nur eine minimale Eitermenge in der Orbita vorhanden war; in den Nebenhöhlen ist, wie eben erwähnt, oft gar kein Eiter oder sehr wenig vorhanden. Die vorgefundenen Bakterien waren Pneumokokken (4 Fälle), Staphylokokken allein (zweimal), Streptokokken allein (zweimal), Staphylokokken und Streptokokken zusammen (einmal), und Stäbchen, ähnlich dem Influenzabazillus (einmal). Wie man sieht, sind die gewöhnlichen Eitererreger gleichmässig verteilt, es sind dieselben Mikroorganismen, die man bei der grossen Menge Fälle von Nebenhöhlenentzündungen vorfindet, die nicht ernste Komplikationen aufweisen.

In vielen Fällen müssen wir gestehen, dass wir nichts darüber wissen, warum bei dem betreffenden Individuum ein Orbitalleiden aufgetreten ist, ebensowenig, wie wir übrigens wissen, weshalb eine Angina in ganz seltenen Fällen zu einer tödlichen Sepsis, oder eine Otitis zu einer tödlichen Meningitis führt, obwohl die Krankheit an ihrem Ausgangspunkt relativ wenig lokale Erscheinungen macht. Wir sagen, dass die Infektion eine besondere Virulenz gehabt hat, und zu dieser Erklärung müssen wir auch hier greifen. Es kann in diesem Zusammenhange bemerkt werden, dass wir während der letzten Grippeepidemie auffallend viel Orbitalentzündungen hatten.

Dass gerade das jugendliche Alter besonders disponiert ist, kann nicht auf besonderen Verhältnissen der Orbita in diesem Alter beruhen, da andere akute Orbitalerkrankungen nicht diese Vorliebe für die jugendlichen Individuen zeigen. Dagegen beruht es wohl in gewissem Grade darauf, dass diese Altersklassen für Katarrhe im Rachen und in der Nase mit entsprechenden Nebenhöhlenleiden disponiert sind. Wir wissen ja, dass eine andere Folgeerscheinung bei solchen Katarrhen, nämlich die Otitiden, bei Kindern besonders häufig ist. Nun sind wohl auch die Nebenhöhlenleiden sicher bei Kindern häufig, jedenfalls weit häufiger, als sie diagnostiziert werden; aber eine so überwältigende Häufigkeit im Verhältnis zum Vorkommen bei Erwachsenen, wie man aus der Zahl der orbitalen Komplikationen schliessen sollte, scheint doch kaum wahrscheinlich. Dagegen scheint der Gedanke annehmbar, dass die unvollkommene Verknöcherung der trennenden Orbitalwand, eventuell eine abnorm reichliche Venenverbindung, die Ausbreitung der Nebenhöhlenentzündung auf diesem Wege begünstigen könnte.

Möglicherweise kommt noch ein Moment in Betracht: die orbitalen Komplikationen der Nebenhöhlenentzündungen scheinen sich über ganz dieselben Altersgruppen wie die akute Osteomyelitis zu verteilen; dies ist kaum zufällig, es muss vielmehr als wahrscheinlich angesehen werden, dass es sich wie bei der Osteomyelitis um eine gesteigerte Empfänglichkeit des jungen, wachsenden Knochens handelt. In dem ersteren Falle weiss man, dass sich die Infektion auf hämatogenem Wege fortpflanzt, in dem letzteren muss man in der Regel an ein direktes Uebergreifen der Entzündung denken. Jedoch steht wohl dem nichts im Wege, dass die hämatogene Verbreitung auch eine Rolle spielen kann, besonders in den Fällen, wo die Veränderungen der Nebenhöhlen im Verhältnis zu denen der Orbita so auffallend gering sind. Man könnte sich sogar versucht fühlen, noch weiter zu gehen und die Theorie aufzustellen, dass die Entzündung in gewissen selteneren Fällen primär im Knochen als eine idiopathische Ostitis oder Periostitis entsteht, so dass die Nebenhöhlenentzündung, die hier nur wenig ausgesprochen ist, eine sekundäre Erscheinung ist, was also eine teilweise Wiederaufnahme von alten, verlassenen Auffassungen sein würde.

Wenn wir von diesen theoretischen Erwägungen zu der Betrachtung übergehen, wie das Fortschreiten des Prozesses nach der Orbita in der Mehrzahl der Fälle sich im Operationsbefund darstellt, so zeigt sich, dass bei ungefähr der Hälfte (10 von 21) ein Knochendurchbruch gefunden wurde. Ferner konnte man bei anderen Patienten ein Vorstadium des Durchbruchs beobachten, indem die Orbitalwand an einer begrenzten Stelle hyperämisch oder erweicht war. Die Perforation kann eine sehr grosse sein; so sahen wir in einem Falle von Kieferhöhlenentzündung den ganzen Boden der Orbita fehlen; in anderen Fällen ist die Perforation minimal, so dass man sie nur bei sorgfältigem Suchen findet, oder wenn man sorgfältig den Zeitpunkt abwartet, wo ein Eitertropfen sich entleert. Aber wenn auch die Perforation die Regel ist, so kann es sehr wohl sogar erhebliche subperiorbitale Eiteransammlungen geben, ohne dass ein makroskopischer Durchbruch sich nachweisen lässt, ganz wie man es so häufig bei einem anderen subperiostalen Abszess sehen kann, der von einem pneumatischen Hohlraum ausgeht, nämlich beim subperiostalen Mastoidalabszess.

Die in der Orbita eintretenden Veränderungen betreffen in erster Reihe das Periost (Periorbita), welches schon in einem frühen Stadium der Krankheit anschwillt. In leichteren Fällen, bei denen die Erscheinungen spontan zurückgehen, ist wohl mehr von einem kollateralen Oedem die Rede, als von einer eigentlichen Entzündung, zwei Zustände, die selbstredend ohne scharfe Grenzen ineinander übergehen. In den schwereren Fällen ist diese einfache Periostitis orbitae jedoch nur der Vorläufer des subperiostalen Abszesses. Ganz ausnahmsweise haben wir bei einem kleinen Mädchen von 6 Monaten, das schon am dritten Tage der Krankheit an einer Meningitis starb und welches schwere Augensymptome hatte, keinen subperiorbitalen Abszess gefunden; es war, als hätte sich die Krankheit so schnell

entwickelt, dass der Abszess sich zu bilden keine Zeit gehabt hätte. Bisweilen kann man, bevor es in der Orbita zur Eiterbildung gekommen ist, die Periorbita durch eine beginnende Nekrose missgefärbt finden.

Der Eiter unter der Periorbita (der subperiorbitale Abszess) war in mehreren unserer früh operierten Fälle nur in ganz geringfügigen Mengen, in ganz wenigen Tropfen vorhanden. Je nachdem er an Menge zunimmt, löst er die Periorbita in immer grösserem Umfang los, so dass der Abszess einerseits bis zum Foramen opticum, andererseits bis über den Orbitalrand gelangen kann. Er ist bisweilen mit Luft gemischt und kann übelriechend sein, besonders wenn der Ausgangspunkt ein dentales Kieferhöhlenempyem war. Bisweilen enthält er Sequester.

Die Lage des subperiorbitalen Abszesses entspricht der Nebenhöhle, von welcher er ausgegangen ist. Jedoch ist zu bemerken, dass die von den Siebbeinzellen ausgegangenen Abszesse oft auffallend hoch liegen, so dass man fälschlich erwartet, den Ursprung des Abszesses in einer Sinusitis frontalis zu finden; ja diese ethmoidalen Abszesse sind sogar tief unter dem lateralen Teil des Orbitalrandes zu treffen, wohin sie, entweder durch ein direktes Vordringen von medial her oder auch durch ein Fortschreiten von abnorm gelegenen „aberranten" Ethmoidalzellen aus sich verbreitet haben.

Sich selbst überlassen kann der Abszess spontan perforieren, entweder durch das Lid oder die Konjunktiva und eine Orbitalfistel bilden. Letzteres haben wir nur ein einzelnes Mal gesehen, und es kommt wohl heute nur ausnahmsweise vor, dass man der Krankheit sich soweit zu entwickeln gestattet.

Schon das erste periorbitale Oedem bewirkt eine Volumenzunahme in der Orbita. Infolgedessen erscheint eine Dislokation des Bulbus, die besonders als eine solche nach vorn, als eine Protrusion, ein Exophthalmus auftritt. Je nach dem Sitz des Prozesses kann zugleich eine Dislokation nach unten, nach aussen oder nach oben auftreten. Das Entzündungsödem beschränkt sich indessen nicht auf die Periorbita allein, sondern breitet sich in der Regel schnell auf den übrigen Inhalt der Orbita, das Fettgewebe, die Muskeln und Sehnenscheiden aus; daraus resultiert vermehrte Dislokation, beschränkte oder aufgehobene Beweglichkeit des Bulbus, Zirkulationsstörungen im Augenhintergrunde usw. Das Oedem verbreitet sich auch schnell in dem lockeren Gewebe der Augenlider und in dem subkonjunktivalen Gewebe, wo Chemosis auftritt. Es ist zu bemerken, dass ein sehr grosses Oedem der Orbita und des Lides, eventuell mit Chemosis bestehen kann, ohne dass sich noch ein subperiorbitaler Abszess gebildet hat.

In sehr schweren Fällen ist nicht nur von einem Oedem des Orbitalgewebes die Rede, sondern es treten hier auch Eiteransammlungen auf, in der Regel mit Thrombophlebitis. Diese äusserst gefährliche Komplikation, die Orbitalphlegmone in engerem Sinn, welche die Zerstörung des Auges bewirkt und sich nach dem Sinus cavernosus verbreitet, mit Meningitis und Sinuspyämie haben wir glücklicherweise nur einmal hier in der



Klinik gesehen. Der Verlauf war foudroyant. Ein einzelnes Mal gab es ausserdem einen Durchbruch der Periorbita mit Nekrose des orbitalen Fettgewebes, jedoch kam es zu keiner weiteren Ausbreitung und der Patient genas. Dagegen haben wir leider öfters ein Fortschreiten der Entzündung auf den Inhalt des Schädels gesehen, was wir unter der Besprechung der Komplikationen näher auseinandersetzen werden.

Symptomatologie. Das wichtigste Symptom der Orbitalentzündung ist die akut entstandene Protrusion des Bulbus. Ist keine Protrusion vorhanden, so darf man die Diagnose der Orbitalentzündung nicht stellen, und wenn die Protrusion nicht akut, manchmal sogar sehr akut, entstanden ist, im Laufe von einem Tag oder wenigen Stunden, wird es sich nur ausnahmsweise um eine Orbitalentzündung von der hier besprochenen Art und Entstehung handeln. In ihren geringeren Graden ist die Protrusion schwer zu erkennen, ja es kann sogar für den Geübten manchmal schwer sein, zu entscheiden, ob das eine Auge ein wenig mehr als das andere hervortritt. Ein Vergleich zwischen den beiden Seiten wird besonders erschwert, wenn eine Geschwulst der Lider an der kranken Seite störend hinzukommt. Es ist in solchen Fällen vorteilhaft, den Patienten von oben her zu betrachten, so dass der Blick des Beobachters tangential über die Stirn hinabgleitet und zu entscheiden sucht, ob beide Augen sich gleich viel von der Zirkumferenz derselben abheben. Doch ist zu bemerken, dass in Fällen, wo die Protrusio (und damit das Krankheitsbild) nicht erkannt worden ist, die Ursache in der Regel die war, dass man gar nicht daran gedacht hat, indem man seinen Blick von der oft viel beträchtlicheren Schwellung gefangen nehmen liess, die gewöhnlich das Bild beherrscht.

In den meisten Fällen handelt es sich indessen nicht nur um eine Dislokation des Bulbus nach vorn, sondern auch nach anderen Richtungen, je nach der Lage des dislozierenden Herdes. Da dieser in weitaus den meisten Fällen medial, entsprechend den Siebbeinzellen liegt, von denen die Entzündung, wie oben gesagt, in der grossen Mehrzahl der Fälle ausgeht (die Stirnhöhlenentzündungen geben auch einen medialen, wenn auch gewöhnlich etwas höher liegenden Herd), so wird der Bulbus in der Regel nach aussen disloziert sein. Dieser Dislokation nach der Seite misst Birch-Hirschfeld grosse Bedeutung bei, besonders in differentialdiagnostischer Beziehung. Wenn sie bei einigen unserer Fälle nicht erwähnt wird, so rührt dies wohl daher, dass die Aufmerksamkeit nicht hinreichend auf diese Erscheinung gerichtet wurde. In einem Fall war es indessen zweifellos, dass sie fehlte, obschon es bereits Knochendurchbruch gab. Man sollte sich davor hüten, aus der Richtung der Dislokation zu sichere Schlüsse zu ziehen; so kann z. B. bei der Ethmoidalentzündung eine Dislokation vorwiegend nach unten vorhanden sein.

Es bestehen oft, aber nicht immer, Schmerzen im Bulbus selbst.

Weniger pathognomonisch als die Dislokation, aber viel mehr in die Augen fallend, ist die Schwellung der Augenlider. Sie tritt sehr früh auf, so dass die Augenlider in fortgeschrittenen Fällen ganz ödematös „phimosis-

ähnlich" werden und oft nicht mit Gewalt von einander zu trennen sind. Die Farbe spielt gewöhnlich ins Bläulichrote hinüber. Das Oedem kann sich zwar anfangs allein auf das obere Lid (bei Siebbein- und Stirnhöhlenentzündungen) oder das untere (bei Kieferhöhlenentzündungen) beschränken, aber in der Regel wird es sich schnell ausbreiten und beide in gleich hohem Grade befallen. Es kann nun einige Zeit scharf auf die Augenlider begrenzt bleiben, aber gewöhnlich breitet es sich sehr schnell auf die Umgebung aus, indem es nach oben über die Stirn emporwandert, nach unten über die Wange und medialwärts über den Nasenrücken zu den Augenlidern des gesunden Auges geht, die sogar in erheblichem Grade anschwellen können, wodurch das ganze Bild etwas unklar werden kann. Bisweilen kann man eine etwas stärkere Infiltration nachweisen, die der Lage der Entzündung entspricht, ja in gewissen Fällen kann man sogar den subperiostalen Abszess als eine scharf begrenzte Geschwulst in der Orbita fühlen. Indessen muss man daran erinnern, dass es solche begrenzte Infiltrationen in der Orbita auch bei anderen orbitalen Entzündungen geben kann, wie dies bei der Differentialdiagnose näher erwähnt werden wird. Bei der Kavernosusthrombose entsteht nicht nur Geschwulst, sondern auch Protrusion an der bisher gesunden Seite.

Die geschwollenen Augenlider und ihre Umgebung sind oft gar nicht oder nur in geringem Grade druckempfindlich, was sich dadurch erklärt, dass es sich nicht um eine lokale Entzündung des geschwollenen Gewebes handelt, sondern nur um ein mechanisch von einer tieferliegenden Entzündung fortgeleitetes Oedem. Dagegen wird man oft, wenn auch keineswegs so oft, wie man nach den Angaben der Autoren glauben sollte, durch tiefen Druck gegen die angegriffene Nebenhöhle Schmerz erzeugen können.

Während die Augengeschwulst immer vorhanden war, bestand nur in 40 pCt. unserer Fälle Geschwulst des subkonjunktivalen Gewebes, Chemosis. Man kann sie als eine ganz geringe Schwellung an den beiden Canthi oder dem Canthus internus allein beginnen sehen. In gewissen Fällen kann die Geschwulst indessen kolossal werden, so dass sie prolapsähnlich zwischen die Augenlider hervortritt. Sie tritt in der Regel erst auf, nachdem die Lidschwellung bereits einen bedeutenden Umfang angenommen hat. Sie kommt daher vorwiegend bei den abszedierenden Formen vor, gibt aber übrigens keine besonderen Anhaltspunkte in diagnostischer oder prognostischer Beziehung, da in unserem Material fast ebenso viel schwere und ebenso viel andersgeartete Fälle mit wie ohne Chemosis vorkommen. Wo es nicht zur Chemosis gekommen ist, sieht man recht oft eine Injektion der Konjunktiva. Dagegen ist es nur ausnahmsweise der Fall, dass man purulentes Sekret im Konjunktivalsack findet (z. B. unmittelbar vor einem Durchbruch hier).

Während die Kornea öfters mehr oder weniger anästhetisch befunden wurde, haben wir nur ein einziges Mal eine vorübergehende Keratitis gesehen. In den meisten Fällen verhalten sich jedoch sowohl Kornea wie Konjunktiva ganz normal.

Bei leichteren Graden der Krankheit sind die Bewegungen des Auges völlig frei. Gewöhnlich tritt aber bald eine Beschränkung der Bewegungen des Auges auf. In der Regel betrifft diese zuerst die Abduktion und das Aufwärtsdrehen, da ja am häufigsten die Ethmoidalzellen der Ausgangspunkt der Entzündung sind; indessen kann auch die Abduktion am meisten beschränkt sein. In schwereren Graden ist jede Bewegung des Bulbus aufgehoben. In vielen Fällen sind die Augenlider so kolossal geschwollen und nicht von einander zu trennen, dass die Bulbusbewegungen sich der Beurteilung entziehen.

Die beschränkte Beweglichkeit des Auges bezeichnet wohl gewöhnlich eine recht vorgeschrittene Erkrankung, sie ist indessen auch bei ganz leichten spontan verlaufenden Fällen zu beobachten, während sie andererseits bei recht schweren fehlen kann. In mehreren Fällen bestand Ptosis.

Im Gegensatz zu diesen stark hervortretenden äusseren Augensymptomen spielten die inneren keine so grosse Rolle in unserem Material, obschon auch in dieser Beziehung systematisch untersucht wurde. Man muss aber bedenken, dass die vielen kleinen Kinder nur in geringem Masse in dieser Richtung untersucht werden konnten.

Nur ein einziger unserer Patienten erblindete. Dies war auf eine Neuritis optica mit nachfolgender Atrophie zurückzufuhren. Die Veränderungen traten auch an der gesunden Seite auf, wo die Sehkraft bis $^{6}/_{12}$ herabsank. Im übrigen konstatierten wir nur bei 2 Patienten Sehkraftverringerung, wovon 1 starb und 1 genas.

Ferner haben wir einmal einen Fall mit einer auch konsensuell reaktionslosen und erweiterten Pupille gesehen. Auch gehören Veränderungen des Augenhintergrundes nach unseren Erfahrungen nicht zu den häufigen Befunden. Leichte Hyperämie und Schlängelung der Venen wurde 3mal und Neuritis optica 2mal beobachtet. Diese beiden Patienten mit Neuritiden hatten ausserdem endokranielle Komplikationen, und es ist anzunehmen, dass die Neuritis hier eine Folge dieser war, also nur indirekt mit dem Orbitalleiden zusammenhing, da sie doppelseitig auftrat, und zwar trat sie bei dem einen der Patienten erst später im Verlauf der Krankheit auf, gleichzeitig mit der Entwicklung des endokraniellen Leidens. Es ist möglich, dass ein ähnliches ursächliches Verhältnis auch in einem Teil der in der Literatur erwähnten Fälle von Neuritis optica bei orbitalen Nebenhöhlenentzündungskomplikationen besteht.

Uebrigens scheinen nach der vorliegenden Literatur die ophthalmoskopischen Veränderungen häufiger und schwerer zu sein, als wir hier auf unserer Klinik nachweisen konnten. Dieses gilt sowohl von der Hyperämie und Stase der Papille, wie von der Neuritis und Atrophie; ausserdem hat man Retinitis haemorrhagica und Embolie in Arteria oder Vena centralis retinae gefunden, was jedoch zu den grossen Seltenheiten gehört. Dagegen sollen konzentrische Gesichtsfeldeinengung und zentrale Skotome (bei tiefliegenden Prozessen) recht häufig sein. Alle diese Veränderungen beruhen vermutlich darauf, dass die Entzündung sich nach dem Foramen opticum ausbreitet.

Besonders auffallend ist es, dass nach der Sammelstatistik vorübergehende Sehstörungen in 12,2 pCt. und bleibende Amaurose in 16 pCt. gefunden wurden. Diese Sehstörungen kommen vorwiegend bei Entzündungen vor, deren Ausgangspunkt die Keilbeinhöhle, die hinteren Siebbeinzellen und die Kieferhöhle ist. Bei den letztgenannten erreicht die Prozentzahl 39,6 pCt. mit Amaurose in 27,2 pCt. der Fälle. Diese grossen Unterschiede sind vermutlich dadurch zu erklären, dass unsere Patienten zum grössten Teil sehr früh in Behandlung kamen, so dass das Krankheitsbild sich nicht entwickeln konnte, während die Fälle der Sammelstatistik zum grossen Teil Einzelpublikationen von besonders merkwürdigen und zwar zunächst ophthalmologisch merkwürdigen Fällen entstammen. — Uebrigens hat auch Onodi angegeben, dass diese Sehstörungen sich besonders bei den leichteren Formen der Nebenhöhlenerkrankungen finden, während sie bei den schwereren fehlen.

Wir haben jetzt die Symptome von seiten des Auges betrachtet. Besonders sind ja die äusseren Symptome am Auge sehr auffallend und nehmen daher die Aufmerksamkeit sowohl des Patienten wie des Arztes gefangen. Dagegen ist es eine Ausnahme, dass der Patient selber auf Symptome von seiten der Nase aufmerksam macht. In der Regel erfährt man erst auf direktes Ausfragen, dass aus der Nase Ausfluss besteht. Dieser ist oft ganz unbedeutend. Er kann doppelseitig sein, aber gewöhnlich findet man ihn vorwiegend oder lediglich auf der einen Seite. Die einseitige und mit der Augenaffektion gleichseitige Koryza ist ein sehr wichtiges Symptom. In den akuten Fällen bestand sie oft nur wenige Tage vor den Augensymptomen oder entstand ungefähr gleichzeitig mit ihnen. Der Schnupfen kann, wenn auch selten, einseitigen Tränenausfluss bewirken, was dazu veranlassen kann, die Diagnose phlegmonöse Dakryozystitis zu stellen.

Ein recht grosser Teil unserer Patienten zeigte keinen Schnupfen, selbst wenn das Nebenhöhlenleiden chronischer Natur war. Erst bei der Rhinoskopie zeigte sich eine vergrösserte, mehr oder weniger purulente Sekretion in der Nase. Bei der Durchsicht der einzelnen Krankenjournale ist man immer wieder überrascht, wie gering die in der Nase vorgefundenen Veränderungen waren: eine unbedeutende Menge Mukopus im Meatus medius, ein wenig Rötung und ganz geringe Schwellung der Concha media, bei Stirnhöhlenentzündungen vorwiegend auf das vordere Ende, das Operkulum begrenzt. Einzelne Male konnte man den Eiter erst durch Saugen und Ausspülung nachweisen. Mehrere Male war es überhaupt nicht möglich, etwas Abnormes in der Nase nachzuweisen, selbst bei tödlich verlaufenden Fällen mit Eiter in der Orbita und bedeutenden Veränderungen der Nebenhöhlen. In anderen Fällen war der rhinoskopische Befund so unsicher, dass man ihm keine Bedeutung beigemessen hätte, wenn man nicht gerade erwartete, etwas zu finden.

Die gewöhnliche Durchleuchtung und Röntgenuntersuchung hat uns nur ausnahmsweise Nutzen gebracht, nicht nur weil die Patienten sich für einen Transport nicht eignen, sondern auch weil die Schatten der äusseren Geschwulst das Bild beeinträchtigen können.

Der Zustand der Zähne ist nicht zu vergessen. Nicht nur kann derselbe auf odontogene Kieferhöhlenentzündung hinweisen, sondern die Orbita kann auch, wie wir unten besprechen werden, direkt von den Zähnen infiziert sein. Auch die Fossa canina und der Gaumen werden untersucht. Diese letztere Stelle haben wir in ein paar Fällen hervorgewölbt mit Durchbruch von der Kieferhöhle gefunden.

Wie bei mehreren anderen Erkrankungen der Orbita findet man häufig eine Schwellung der präaurikulären Drüsen und oft zugleich der Drüsen unter dem Angulus mandibulae.

Die Orbitalentzündung infolge der Sinusitis ist immer von Schmerzen begleitet, und diese pflegen sehr heftig zu sein. Oft wird man mehr oder weniger deutlich die — oft bohrenden — Schmerzen im Auge selbst, und die teils von dem Allgemeinzustand und teils von eventuellen zerebralen Komplikationen bedingten Kopfschmerzen voneinander unterscheiden können; ferner wird man den lokalen, der Lage der Nebenhöhlenentzündung entsprechenden Schmerz abtrennen können; so wird man bei Kieferhöhlenleiden oft Schmerz im Kiefer oder in den Zähnen finden, während die Stirnhöhlenentzündung Schmerzen über den Augen verursacht. Bekanntlich ist die Lokalisation der Schmerzen bei diesen Leiden nur von beschränktem diagnostischen Wert, indem sie bisweilen an ganz anderen Stellen empfunden werden als dort, wo sie ausgelöst sind. Die Kopfschmerzen sind in der Regel am stärksten auf der kranken Seite, aber bisweilen auch ganz diffus. Ganz unerträgliche Kopfschmerzen sollten immer den stärksten Verdacht in der Richtung erregen, dass eine endokranielle Komplikation vorliegt.

Von den anderen zerebralen Symptomen ist Erbrechen zu nennen, das nicht ganz selten ist und immer alarmierend wirken muss, ohne dass dasselbe indessen für das Bestehen endokranieller Komplikationen, wenigstens solcher gröberer Art, beweisend zu sein braucht. Dasselbe gilt von der Benommenheit und Uebelkeit, die bisweilen nur als vorübergehende Erscheinungen auftreten. Das Allgemeinbefinden leidet überhaupt stark und die Kranken sehen oft sehr mitgenommen aus.

Die Temperatur verhält sich sehr verschieden. Gewöhnlich besteht Fieber, das ebenso oft niedrig wie hoch ist (über oder unter 38°). Die hohen Temperaturen liegen meist zwischen 39 und 40°. Eine solche Temperatur wird fast immer für eine Eiteransammlung in der Orbita sprechen, ohne dass wir jedoch verhehlen wollen, dass wir bei einfachem Oedem der Orbita mit äusserst geringen Nebenhöhlenveränderungen eine Temperatur von 39,2° gefunden haben.

Andererseits trifft man allerdings unter den Patienten mit niedriger Temperatur ausser einer grossen Menge leichter Fälle, bei denen es nicht zur Abszessbildung kommt und die bei einer konservativen Therapie genesen, auch eine ziemliche Menge sehr schwerer Fälle, und wir können nicht genug betonen, dass wir viele Male grosse Destruktionen und Eiteransammlungen in der Orbita gesehen haben, ja sogar tödliche endokranielle Kom-

plikationen bei ganz geringer Temperatursteigerung. Ein paarmal war die Temperatur sogar normal, in einem Falle obwohl in der Orbita Eiter vorhanden und das Leiden so ernster Natur war, dass es mit dem Tode endigte.

Die Form der Temperaturkurve ist oft unregelmässig. Bei den hohen Temperaturen bestehen sehr oft tiefe Morgenremissionen, und die Kurve kann ausnahmsweise einen ganz typisch pyämischen Charakter annehmen. Die Temperaturverhältnisse im späteren Verlaufe werden bei diesen besprochen.

Schüttelfrost ist nicht selten und scheint immer eine ernste Warnung zu sein.

Auch der Puls kann wichtige Aufschlüsse geben, besonders wenn er zur Temperatur in keinem Verhältnis steht, indem er entweder zu schnell oder zu langsam ist. Ein solcher langsamer, „zerebraler" Puls kann als eine vorübergehende Erscheinung gefunden werden, ohne dass es übrigens zu endokraniellen Symptomen kommt.

Albuminurie ist nicht selten und deutet auf Retention von Eiter Herpes wurde ein paarmal beobachtet.

Die Komplikationen. Von diesen haben wir bereits die Komplikationen von seiten des Auges selbst besprochen. Viel wichtiger als diese sind diejenigen, welche durch Fortschreiten der Entzündung auf das Schädelinnere entstehen.

Solche endokraniellen Komplikationen haben wir in nicht weniger als 9 Fällen beobachtet, d. h. in 33 pCt. mit 6 Todesfällen. Von den Patienten hatten 8 eine Leptomeningitis, wovon nicht weniger als 3 genasen. Von den Genesenen haben wir schon von dem einen gesprochen (S. 192). Der zweite Patient hatte ähnliche Symptome, aber hier war die Zerebrospinalflüssigkeit auch makroskopisch trübe, mit polynukleären Zellen. Dasselbe wurde auch bei dem dritten gefunden, wo die zerebralen Erscheinungen, Kopfweh, leichte Nackensteifheit sowie sehr hohe Temperatur sich im unmittelbaren Anschluss an die Operation entwickelten.

Wenn die eigentlichen meningitischen Symptome: Nackensteifheit, Kernig usw. entweder fehlten oder bei diesen Patienten wenig ausgesprochen waren, so scheint dies kein Zufall zu sein, ebenso wenig wie es davon herzurühren scheint, dass es gutartige, relativ leichte Meningitiden waren, da dasselbe auch bei den beiden anderen tödlich verlaufenen Fällen von Meningitis der Fall war. Bei zwei von ihnen wurde die Meningitis aus diesem Grunde erst auf dem Sektionstisch diagnostiziert, indem man fälschlich in dem einen Falle eine Sepsis, in dem anderen eine Pneumonie vermutet hatte.

Bei 3 unserer Patienten (12 pCt.) wurde im Frontallappen ein Abszess gefunden, zum Teil von sehr grossem Umfang. Alle 3 starben. 2 von ihnen hatten zugleich einen epiduralen Abszess. Terminale Meningitis wurde ebenfalls bei diesen 2 vorgefunden, während der dritte eine weit verbreitete Enzephalitis hatte. Es scheint, als ob diese Gehirnabszesse

sich sehr schnell entwickeln können; bei 2 unserer Patienten machten sie z. B. bereits am 9.—10. Tag der Krankheit Symptome.

Auf welchem Wege entstehen nun diese endokraniellen Komplikationen? Vor allem: Entwickeln sie sich aus der Nebenhöhlenentzündung oder aus der Orbitalentzündung?

Beides ist möglich. Von der Orbita kann die Infektion sowohl direkt wie metastatisch zum Schädel fortschreiten; besonders geschieht dies, wenn eine wirkliche Phlegmone mit Thrombophlebitis sich in der Vena ophthalmica entwickelt hat. Diese Thrombophlebitis schreitet schnell auf den Sinus cavernosus fort und noch weiter, was ausser zu einer Sinuspyämie sehr schnell zu einer Leptomeningitis führen kann. Eine solche Genese haben wir nur in einem unserer Fälle konstatieren können, sie scheint überhaupt relativ selten zu sein. Viel häufiger scheint das endokranielle Leiden direkt von den Nebenhöhlen fortgeleitet zu sein. Dies hängt wohl zum Teil damit zusammen, dass die Entzündung hier in noch höherem Grade als in der Orbita in einem nach allen Seiten abgesperrten Hohlraum eingeschlossen ist, so dass stärkere Retention entsteht; der „Explosionsdruck" wird sozusagen viel gewaltsamer. Diese direkte Genese konnte man bei der Mehrzahl unserer Patienten nachweisen, teils mit einer Thrombophlebitis in den Nasenvenen als Vermittler (1 mal), teils mit einem direkten Durchbruch von der entzündeten Nebenhöhle zum Schädel (1 mal). In einem anderen Falle lag unmittelbar über der affizierten Stirnhöhle ein epiduraler Abszess als Bindeglied zu einem Gehirnabszesss und einer Meningitis und in einem vierten Falle muss man vermuten, dass die Meningitis von den Ethmoidalzellen fortgeleitet wurde, da in der Orbita noch kein Eiter, sondern nur Oedem gefunden wurde.

Wir sehen somit, dass diese Nebenhöhlenentzündungen häufig sozusagen nach mehreren Seiten gleichzeitig explodieren, teils zur Orbita und teils zum Schädelinhalt. Die Orbitalerkrankung ist also zwar die hervorstechendste Erscheinung, aber recht oft keineswegs der wichtigste Teil der Krankheit. Wir dürfen deshalb wegen der an und für sich alarmierenden Augensymptome nicht vergessen, dass der Patient vor allem an einer Nebenhöhlenerkrankung leidet, und dass es diese ist, die in einer nicht geringen Anzahl von Fällen zum Schädel fortschreitet und den Tod verursacht.

Wie schon gesagt, sind die Symptome dieser endokraniellen Komplikationen oft sehr wenig charakteristisch, was von den Affektionen der Fossa cranii anterior im allgemeinen gilt. Man muss daher auf der Hut sein, sowohl im Beginn als auch im späteren Verlaufe der Krankheit, da das endokranielle Leiden sich bisweilen erst mehrere Tage, eventuell eine Woche oder länger nach einer anscheinend wohl überstandenen Operation offenbart. Ausser auf Nackensteifigkeit, Kernig und Babinski muss man auf einen eventuellen langsamen Puls, Uebelkeit und Erbrechen achten. Schüttelfrost sowie jede Verschlimmerung nach der Operation muss den allergrössten Verdacht erregen. Dasselbe gilt von Kopfschmerzen, welche bestehen

bleiben, nachdem die Eiterretention anscheinend gehoben ist. Papillenveränderungen sind, besonders wenn sie nach der Operation entstehen, von der grössten Bedeutung. Aber das wichtigste diagnostische Hilfsmittel ist doch die Lumbalpunktion, d. h. wenn man es nicht vergisst, sie selbst bei dem leisesten Verdacht auszuführen.

Von anderen lebensgefährlichen Komplikationen haben wir zweimal Sepsis gesehen, die nach der Sammelstatistik in $^1/_2$ pCt. der Fälle Todesursache sein soll. In dem einen unserer Fälle war das Fieber hoch und das Allgemeinbefinden stark beeinträchtigt. Der Tod trat am 4. Tage nach der Operation, am 8. Tage der Krankheit ein, da aber die Sektion verboten wurde, konnten wir die nähere Pathogenese nicht feststellen; nachdem wir erfahren haben, wie wenig charakteristisch die Meningitiden auftreten können, dürfen wir es nicht als ausgeschlossen betrachten, dass auch hier eine solche vorhanden war. Dagegen war in dem anderen Falle eine ausgesprochene Thrombose der Vena ophthalmica und des Sinus cavernosus sowie beginnende Meningitis (oben mitgerechnet) vorhanden. Eine solche Sepsis braucht nicht von Schüttelfrost mit intermittierender Temperatur begleitet zu sein. Gegenüber der otogenen Sinusphlebitis kann eine differentialdiagnostische Schwierigkeit entstehen, indem man die Kavernosusphlebitis als sekundär nach dieser auffasst, während in Wirklichkeit der Sinus sigmoideus sekundär angegriffen ist. Die Kavernosusphlebitis kann ausserdem Oedem des Warzenfortsatzes durch Stase in den Venae emissariae verursachen.

Dies kann um so leichter diagnostische Schwierigkeiten verursachen, als akute Mittelohreiterungen nicht selten gleichzeitig und auf derselben Seite wie die Nebenhöhlenerkrankung auftreten, wie wir es auch mehrere Male bei unseren Patienten beobachtet haben. Bei zwei von ihnen musste man sowohl das Siebbein wie den Processus mastoideus eröffnen.

Einzelne Male kann als Komplikation Pneumonie mit tödlichem Ausgang auftreten, jedoch haben wir dies bisher nicht gesehen.

Der Verlauf. Die Entwicklung der Krankheit ist fast immer sehr schnell, ja explosiv. Oft bestand einige Tage vorher geringer Schnupfen, aber sonst sind in der Regel keine Vorzeichen vorhanden. Die Krankheit beginnt fast immer mit starkem Kopfweh und Uebelkeit, oft von Fieber und nicht selten auch von Schüttelfrost und Erbrechen begleitet. Sodann zeigen sich Schmerzen im Auge, und im Laufe von 12—48 Stunden, selten mehr, zeigt sich eine schnell wachsende ödematöse Schwellung der Augenlider sowie auch Protrusion des Bulbus; diese Erscheinungen können im Laufe von wenigen Stunden zutage treten. Schon zu diesem Zeitpunkt können endokranielle Komplikationen vorhanden sein. Chemosis pflegt erst etwas später einzutreten. Die Lidgeschwulst und der Schmerz sowie das Fieber können einstweilen abnehmen, ohne dass das Leiden faktisch in Rückgang begriffen ist.

Wie früher erwähnt, kann das Ganze spontan zurückgehen, falls es sich nur um ein einfaches Oedem in der Orbita ohne Eiterbildung ge-

handelt hat, ganz der vorübergehenden kollateralen Schwellung entsprechend, die man z. B. bei Stirnhöhlenentzündung bisweilen über der Stirn und in dem Augenlid oder über dem Processus mastoideus in den ersten Tagen einer akuten unkomplizierten Otitis beobachten kann.

In solchen Fällen pflegt die Rückbildung bei passender Behandlung schon nach 12—24 Stunden einzutreten, und das Ganze ist dann ebenso schnell zu Ende, wie es angefangen hat. Nur ausnahmsweise erstreckt sich die Abnahme der Protrusion ganz allmählich durch mehrere Wochen.

Selbst in Fällen, wo es zur Abzedierung kommt, ist spontane Heilung nicht ganz ausgeschlossen. Ich denke hier nicht so sehr daran, dass sich der Eiter spontan durch das Augenlid oder durch die Konjunktiva entleeren kann. Solche Fälle werden gewiss — sich selbst überlassen — fast immer unglücklich enden. Aber es besteht die Möglichkeit, dass, wenn die Nebenhöhlenerkrankung zum Stillstand kommt, indem sie sich einen besseren Abfluss zur Nase gebahnt hat, der Eiter von der Orbita sich durch die Perforation zur Nase zurück entleeren kann. Eine solche spontane Heilung dürfte indessen eine Ausnahme sein.

In den Fällen, die operiert werden, verschwinden die Schmerzen schnell, falls nicht Komplikationen vorhanden sind, die übersehen wurden. Dagegen dauert es gewöhnlich einige Tage, bis die Schwellung der Augenlider und die Dislokation des Bulbus abnimmt, ja diese Erscheinungen können sogar bisweilen zunehmen. Dasselbe gilt vom Fieber, das bei einem unserer Patienten sogar zu bedrohlicher Höhe stieg, indem sich, wie früher erwähnt, eine vorübergehende Meningitis entwickelte. Die Dislokation bleibt oft lange Zeit nach der Operation bestehen. Bei einem unserer Patienten entwickelte sich später aus der akuten Nebenhöhlenentzündung eine chronische, die zwei Jahre später ein Rezidiv, auch der Orbitalentzündung verursachte; merkwürdigerweise sahen wir auch diesmal Zeichen von einer ganz leichten Meningitis.

Unsere gesamte Mortalität beträgt mit 7 Todesfällen 26 pCt. und ist somit recht erheblich. Im Gegensatz hierzu weist die Sammelstatistik nur 12,7 pCt. auf. Dies beruht vielleicht darauf, dass die Sammelstatistik auf Einzelmitteilungen aufgebaut ist, die vermutlich unverhältnismässig viele günstig verlaufene Fälle enthalten mag, welche besonders zur Veröffentlichung auffordern. Wenn die Ethmoidalentzündungen nach Birch-Hirschfeld nur in 6 pCt. der Fälle den Tod verursachen, während sie bei unserem Material für 5 von unseren 7 Todesfällen den Ausgangspunkt bildeten, so geht daraus, wie schon früher erwähnt, hervor, dass diese Lokalisation der Erkrankung nicht genügend beachtet wurde. Dagegen ist ohne Zweifel die Angabe zutreffend, dass die Keilbeinhöhlenentzündung wegen ihrer tiefen, unzulänglichen Lage eine sehr hohe Mortalität bewirkt.

Die Differentialdiagnose. Es gilt drei Fragen zu beantworten: 1. Besteht eine Erkrankung der Orbita? 2. Ist dieselbe von akutem, entzündlichem Charakter? 3. Wenn dies der Fall, hat sie ihren Ausgangspunkt von einer Nebenhöhlenentzündung?

Da die Orbitalentzündung, wie gesagt, notwendigerweise eine Volumenzunahme des Orbitalinhalts verursacht, so muss bei diesem Leiden immer eine Dislokation des Bulbus vorhanden sein. Ohne Dislokation keine Orbitalentzündung. Nicht minder energisch müssen wir betonen, dass man sehr sorgfältig darauf achten muss, dass die geringeren Grade, besonders der Protrusio, einem nicht entgehen.

Wenn man an der Dislokation und besonders an der Protrusio festhält, so werden zunächst zwei der gewöhnlichsten Fehldiagnosen fortfallen. Am harmlosesten ist die Verwechslung der Orbitalentzündung mit der extraorbitalen Schwellung, die nicht selten recht plötzlich bei einer Sinusitis frontalis oder ethmoidalis auftritt. Es ist in der Regel eine akute Sinusitis, welche ein Oedem an dem oberen Lide und den angrenzenden Partieen verursacht, von wo es sich auch auf das untere Augenlid verbreiten kann. Es kann auch recht heftiges Kopfweh bestehen sowie lokaler Schmerz und Reizbarkeit, aber solange keine Protrusio besteht, ist nichts beunruhigendes dabei. Während der eventuelle Fehler in diesem Fall fast immer darin bestehen wird, dass man ein harmloseres Leiden mit einem ernsteren verwechselt und vielleicht zu einer überflüssigen Operation schreitet, wird das Verhältnis in der Regel bei der Frage, ob es sich um Tränensackphlegmone handele, umgekehrt sein. Eine gar nicht geringe Anzahl unserer Patienten wurde unter dieser Diagnose eingeliefert.

Die Ursache dafür ist gewiss, dass die Orbitalentzündung infolge Nebenhöhlenentzündung ein Krankheitsbild ist, das nicht genügend bekannt ist. Denn die Differentialdiagnose ist gegenüber der Tränensackphlegmone in Wirklichkeit leicht. Zwar beginnt die Anschwellung bei dieser ungefähr an derselben Stelle wie bei einer von dem Siebbein ausgegangenen Orbitalentzündung, nämlich im medialen Augenwinkel. Aber die Tränensackerkrankung verursacht infolge ihrer oberflächlichen Lage keine Protrusion des Bulbus, mit Ausnahme der äusserst seltenen Fälle, wo sie eine retrobulbäre Entzündung hervorruft, wie es später bei dieser besprochen werden wird. Die Tränensackentzündung ist ferner daran zu erkennen, dass man aus den Puncta lacrymalia Eiter ausdrücken kann. Zugleich wird man Epiphora und purulentes Sekret im Konjunktivalsack finden können. Letzteres kann man selten auch bei der Orbitalentzündung sehen, wenn dieselbe lange genug gedauert hat, um eine sekundäre Konjunktivitis zu erzeugen. Ferner ist zu bemerken, dass die Schwellung bei der oberflächlich gelegenen Tränensackphlegmone eine grössere Neigung hat, begrenzt zu bleiben als bei der tiefer gelegenen, von einer Sinusitis ausgehenden Orbitalentzündung. Sollte man dennoch einen diagnostischen Zweifel hegen, so wird die Rhinoskopie, eventuell die Sondierung der Tränenwege die Entscheidung bringen können.

Von anderen oberflächlichen Leiden, die zur Verwechslung Veranlassung geben können, ist zu nennen Erysipelas faciei, unter welcher Diagnose einer unserer Patienten fälschlich in das Epidemiekrankenhaus gebracht worden war. Wenn ein solcher Irrtum vorkommen kann, so wird

er ausser von der hohen Temperatur und dem Schüttelfrost offenbar dadurch bewirkt, dass die Röte und Schwellung bei der Orbitalentzündung nicht selten auf einige Zeit scharf auf die Lider begrenzt bleibt, indem das Oedem sich erst weiter verbreitet, wenn das Reservoir des losen Bindegewebes seine maximale Füllung erhalten hat. Während das unkomplizierte Erysipel natürlich keine Protrusion gibt, kann eine solche entstehen, wenn es in den Venae ophthalmicae und im Sinus cavernosus eine sekundäre Orbitalentzündung mit Thrombophlebitis erzeugt. In solchen Fällen wird aber das Erysipel vermutlich so weit fortgeschritten sein, dass eine falsche Diagnose ausgeschlossen ist.

Heftige Konjunktivitiden mit starker Schwellung der Lider und eventuell Chemosis können, falls die Protrusion zweifelhaft ist, zur Verwechslung Veranlassung geben, um so mehr, als man nicht selten dabei eine Rhinitis findet, so dass es schwer sein kann, eine Nebenhöhlenentzündung auszuschliessen. Es gehört zu den grossen Seltenheiten, dass eine Konjunktivitis Orbitalentzündung verursacht.

Einfache Lidabszesse, unter welcher Diagnose auch einige unserer Patienten eingebracht wurden, geben auch keine Protrusio, und sollten daher auch nicht zur Verwechslung Veranlassung geben können, wenn auch ein nasal gelegenes Chalazion in beginnender Abszedierung an eine Siebbeinentzündung erinnern kann.

Nachdem wir so zu der Feststellung gelangt sind, ob ein Orbitalleiden vorliegt oder nicht, gilt unsere nächste Entscheidung, ob dieses eventuelle Leiden akuter entzündlicher Natur ist.

Wenn ich das Wort „akut“ hinzugefügt habe, so geschieht es aus dem Grunde, weil eine von einer Sinusitis ausgehenden Orbitalentzündung fast immer einen akuten Charakter hat. Wir können daher die zahlreichen Erkrankungen ausschalten, bei denen es zu einer langsamen Entwicklung einer Protrusion des Bulbus kommt. Hierher gehören vor allem die Tumoren, welche vom Bulbus oder vom Nerven, vom Orbitalgewebe oder der Orbitalwand ausgehen. Bei Tumoren, welche von der Nase und deren Nebenhöhlen ausgehen, kann es bisweilen schwer sein, den geschwulstartigen Charakter des Leidens festzustellen, indem die Krankheit unter dem Bilde einer einfachen chronischen Nebenhöhlenentzündung auftritt; dadurch wird eine Fehldiagnose auch betreffs der orbitalen Komplikation ermöglicht, aber auch hier wird der langsame Verlauf entscheidend sein. In diesem Zusammenhang muss gesagt werden, dass man ein seltenes Mal wird sehen können, dass eine Mukozele im Siebbein durch Dilatation und Hervorwölbung der dünnen Knochenwand imstande ist, eine Protrusion des Bulbus zu erzeugen, ohne dass eine Veränderung des Inhalts der Orbita selbst die Folge ist.

Auch die verschiedenen Fälle von chronischen Entzündungen des Inhalts und der Wände der Orbita werden in der grossen Mehrzahl von den orbitalen Nebenhöhlenkomplikationen leicht zu unterscheiden sein. Ausserdem muss auch daran erinnert werden, dass letztere gemäss ihrem

stark akuten Charakter fast immer von heftigen Schmerzen begleitet sind. Dies kann selbstredend auch bei Formen von chronischen Orbitalentzündungen der Fall sein, aber doch sicher selten in demselben Grade; auch ist das Allgemeinbefinden bei diesen nicht so stark beeinträchtigt, wie es fast immer bei der Orbitalentzündung infolge einer Sinusitis der Fall ist. Dieselben Betrachtungen gelten für die verschiedenen langsam sich entwickelnden Orbitalleiden, die zu der rätselhaften Kategorie der „Pseudotumoren" gehören.

Es sei zugleich daran erinnert, dass wir es bei unseren Betrachtungen mit einer Entzündung in der Orbita zu tun haben. Hiernach scheiden aus unseren Betrachtungen eine Reihe Krankheitsbilder aus, bei denen die akuten Entzündungssymptome fehlen, besonders Schmerz und Empfindlichkeit, ausser der hyperämischen Schwellung der Lider und der eventuellen Chemosis.

Wir sind jetzt bei unserer Differentialdiagnose so weit gelangt, dass wir zu entscheiden imstande sind, ob eine akute Entzündung des Inhalts der Orbita vorliegt. Gibt es indessen nicht andere akute Erkrankungen der Orbita als die von den Nebenhöhlenentzündungen ausgehen? Allerdings! Und gerade hier begegnen uns die grössten differentialdiagnostischen Schwierigkeiten.

Zunächst gibt es Orbitalentzündungen in Form anderer Periostitiden (Ostitiden), sowohl mit wie ohne Abszedierung. Diejenigen, welche allein den Orbitalrand einnehmen und daher den Orbitalinhalt nicht beeinflussen, machen keine diagnostischen Schwierigkeiten. Aber die tiefer liegenden machen Symptome, ganz entsprechend denjenigen, die von Nebenhöhlenentzündungen ausgehen. Die Dislokation des Bulbus richtet sich nach dem Sitz der Periostitis, der sehr oft derselbe wie bei der Sinusitis sein kann. Ihre Genese ist oft rätselhaft.

Es wurden in der hiesigen Klinik 4 Fälle beobachtet, die mit grösserer oder geringerer Sicherheit zu dieser Kategorie gezählt werden können.

Bei dem einen Patienten, einem kleinen Mädchen von 6 Jahren, mit einem grossen, subperiorbitalen Abszess am Boden der Orbita, war die Genese ziemlich klar, indem man einen kariösen Zahn fand, dessen Alveole mit Eiter gefüllt war und von dem eine Fistel zu einem subperiorbitalen Abszess in der Fossa canina ging. Im Voraus konnte man jedoch nicht wissen, ob nicht zugleich ein dentales Empyem in der Kieferhöhle als Durchgangsstelle für die Orbitalentzündung bestand, wie wir es in anderen ähnlichen Fällen gesehen haben. Bei der Operation eröffnete man daher die Kieferhöhle, die sich als gesund erwies.

Bei den beiden anderen Patienten ist die Sache zweifelhafter:

Bei dem einem, einem jungen Mann von 17 Jahren, entwickelten sich, nachdem er eine Woche lang Schnupfen gehabt hatte, die gewöhnlichen Augensymptome mit Lidschwellung, Protrusio und Chemosis. Da die Temperatur unter Schmerzen auf etwa 40° stieg, und da man in derselben Seite der Nase ein wenig Eiter fand, zögerte man nicht damit, die Orbita und sämtliche Nebenhöhlen zu öffnen, ohne dass man jedoch etwas Abnormes fand. Einige Tage später bekam er Pneumonie, genas indessen schnell und wurde völlig gesund.

Mir scheint, dass man hier zunächst eine orbitale Periostitis annehmen muss, ausgehend von der Rhinitis des Patienten.

In dem dritten Falle gesellte sich bei einem 13jährigen Knaben einer Erkältung eine Orbitalentzündung zu. Man fand in der Nase nichts Abnormes und die Temperatur war nur unbedeutend erhöht. Am oberen Teil des äusseren Orbitalrandes war ein festes Infiltrat zu fühlen, welches inzidiert wurde. Man fand erodierten Knochen, aber erst einige Tage später zeigte sich ein wenig Eiter in der Wunde.

Ob eine idiopathische Periostitis oder vielleicht eine Ethmoiditis vorlag, lässt sich nicht mit Sicherheit entscheiden, da die Nebenhöhlen nicht eröffnet wurden.

Der vierte Patient, ein 22jähriger Mann, bildet in gewissen Beziehungen einen Parallelfall. Auch bei diesem war in der Nase nichts zu sehen; durch Inzision in der Orbita fand man eine graurote, harte Intumeszenz adhärent zur Periorbita. Der Knochen war entsprechend den hinteren Siebbeinzellen uneben, und man fand hier luftgemischten Eiter. Die Nebenhöhlen wurden nicht geöffnet. Mikroskopische Untersuchung der Intumeszenz zeigte einfache Entzündung. Die Entwicklung der Krankheit war in diesem Falle relativ langsam und hatte merkwürdigerweise mit einer erheblichen Schwellung der präaurikulären Drüsen begonnen, weshalb der Patient zuerst wegen Parotitis behandelt worden war. Die Diagnose schwankt hier zwischen einer idiopathischen Periostitis und einer Siebbeinentzündung; das letztere ist vielleicht das wahrscheinlichste.

Wenn wir bei diesem letzten Patienten nicht negativen Wassermann gefunden hätten, so müsste man an die Möglichkeit einer syphilitischen Periostitis gedacht haben. Dieses Leiden hat zwar, wie das tuberkulöse, seine Prädilektionsstelle am Orbitalrande, kann aber auch tiefer sitzen. Sowohl die syphilitische wie die tuberkulöse Periostitis kann sich ausnahmsweise im Laufe weniger Tage entwickeln. Durch ihre Indolenz und dadurch, dass sie nur in geringem Grade Schwellung des Orbitalgewebes und der Lider verursachen, sowie durch ihre gewöhnlichen, speziellen Merkmale werden sie gewiss in der Regel leicht von den Orbitalleiden zu unterscheiden sein, die von der Nebenhöhlenentzündung ausgehen.

Von anderen Leiden in der Orbita, welche differentialdiagnostisch in Betracht kommen, sind zu nennen: die sog. retrobulbären Entzündungen, die Phlegmonen und Abszesse, welche das retrobulbäre Fett und Bindegewebe betreffen, oft in Verbindung mit einer orbitalen Thrombophlebitis. Diese Krankheit kann sowohl mit wie ohne Abszedierung verlaufen und kann in letzterem Falle spontan in Heilung übergehen. Bei Eiterbildung kann ein einzelner grösserer Abszess oder häufiger multiple kleinere vorkommen. Die Gefahr sowohl für das Auge wie das Leben durch Fortschreiten auf den Sinus cavernosus und weiter ist gross. Der Ursprung der Krankheit kann traumatisch oder embolisch-metastatisch sein oder sie kann aus der Umgebung fortgeleitet sein.

Die Symptome sind gewöhnlich heftig und ähneln völlig denjenigen, die bei den orbitalen Komplikationen der Nebenhöhlenentzündungen vor-

kommen. Wo die Thrombose der Orbitalvenen ausgesprochen ist, kann diese sich dadurch zeigen, dass die Frontal-, Temporal- und Supraorbitalvenen als harte, livide Stränge hervortreten. Breitet sich die Thrombose nach dem Sinus cavernosus aus, so werden die Symptome beiderseitig und es kann zu Oedem des Processus mastoideus kommen.

Unter den von der Umgebung fortgeleiteten retrobulbären Entzündungen kommen zunächst diejenigen in Betracht, welche auf Nebenhöhlenentzündungen mit Periostitis in der Orbita zurückzuführen sind, wie es oben dargestellt wurde. Ferner kann die Entzündung vom Bulbus ausgegangen sein; so haben wir einen alten Mann mit Panophthalmie gehabt, bei dem sich im Anschluss an einen Schnupfen eine Schwellung des Orbitalgewebes bildete. Da ausserdem eine Infiltration und Empfindlichkeit längs dem inneren Orbitalrand sowie Krustenbildung in der Nase an der kranken Seite bestand, so vermutete man, dass die Krankheit von einer Nebenhöhlenentzündung ausging und dass die Panophthalmie sekundär zu der Orbitalentzündung war (was der Fall sein kann). Bei der Operation zeigten sich die Nebenhöhlen gesund, und die Panophthalmie muss somit hier als primär betrachtet werden. Im allgemeinen wird jedoch die Anamnese und die Untersuchung des Auges und der Nase ohne Schwierigkeit zur rechten Diagnose führen.

Auch eine Dakryozystitis oder eine Konjunktivitis kann eine retrobulbäre Entzündung verursachen, aber dies ist eine so grosse Seltenheit (für die Dakryozystitis 10 Fälle in der Literatur), dass man diese Diagnose nicht ohne sehr sichere Symptome stellen darf.

Schliesslich kann die Entzündung eine Fortsetzung einer Thrombophlebitis im Gesicht, Kiefer, der Mundhöhle oder dem Rachen sein.

Die metastatischen Formen der retrobulbären Entzündungen sind nicht häufig; sie haben in der Regel ihren Ausgangspunkt in den gewöhnlichen akuten Infektionskrankheiten, seltener in Panaritien, Puerperalfieber usw.

Mitunter ist es überhaupt nicht möglich, einen Ausgangspunkt zu finden, und man spricht dann von idiopathischen Orbitalentzündungen.

Eine solche retrobulbäre abszedierende Orbitalentzündung von anscheinend idiopathischer Natur haben wir bei einem 5jährigen Knaben gesehen, bei welchem sich bei mässigem Fieber eine sehr grosse Protrusion des Bulbus mit Dislokation nach aussen, sowie Chemosis und Lidgeschwulst entwickelte; die Lidbewegungen waren fast aufgehoben. Da wir erfuhren, dass der Knabe an ständigem Schnupfen gelitten hatte, wurde — obschon die Rhinoskopie negativ war — sowohl die Orbita, wie die Stirnhöhle und das Siebbein geöffnet, ohne dass man etwas Abnormes fand. Etwa 10 Tage später bildete sich eine fluktuierende Anschwellung im medialen Teil des unteren Lides, aus welcher sich nach Inzision von einem dicht hinter dem Bulbus liegenden Abszess Eiter entleerte. Die Protrusion ging sehr langsam zurück und das Auge hat noch immer eine etwas abnorme Stellung. Vielleicht spielen Masern eine ätiologische Rolle, da er 3 Wochen früher diese Krankheit gehabt hatte.

Einen ähnlichen Fall habe ich in der Ohrenklinik des Militärhospitals zu beobachten Gelegenheit gehabt, wo sich bei einem 23jährigen Manne im Laufe

von wenigen Tagen bei fast normaler Temperatur eine bedeutende Protrusion des einen Auges mit Dislokation nach aussen und Schwellung der Lider entwickelte. Es bestand medial und nach oben in der Orbita eine elastische, abgegrenzte Schwellung, welche ganz den subperiorbitalen Abszessen glich, wie man sie hier bei der Ethmoiditis finden kann. Man meinte daher auch, dass man es mit einem solchen zu tun habe, und handelte danach, obschon die Rhinoskopie negativ war. Die Stirnhöhle und das Siebbein zeigte sich indessen bei der Operation normal; der Knochen und die Periorbita waren auch nicht im geringsten erkrankt. Das Infiltrat zeigte sich ausserhalb des Periosts im Orbitalgewebe gelegen und einige Tage später entleerte sich an dieser Stelle ein Abszess, anscheinend aus der Tiefe stammend, aus dem retrobulbären Gewebe. Sowohl bei diesem, wie bei dem vorhergehenden Patienten heilte die Orbitalerkrankung mit einer bleibenden Dislokation des Auges nach unten, vermutlich infolge einer Nekrose und Narbenbildung im retrobulbären Fettgewebe.

Einen Fall von retrobulbärer idiopathischer Augenentzündung ohne Abszedierung bei einem 49jährigen Manne hatte ich ebenfalls in der Ohrenklinik des Militärhospitals zu beobachten Gelegenheit. Es bestand hier eine sich schnell entwickelnde Protrusion des einen Auges mit Chemosis und Lidgeschwulst. Die Temperatur war normal und die Rhinoskopie negativ. Da die krankhaften Erscheinungen während einer 2—3tägigen Beobachtung dauernd zunahmen, ohne dass man eine Krankheitsursache finden konnte, unternahm man schliesslich eine Operation mit Eröffnung der Orbita und der Kiefer-, Stirn- und Siebbeinhöhlen an der kranken Seite, ohne etwas Abnormes zu finden. Die Erscheinungen gingen nunmehr sehr langsam zurück; noch 20 Tage nach der Operation bestand ein wenig Chemosis, aber schliesslich trat völlige Genesung ein.

Mehrere dieser relativ selten vorkommenden Fälle kann man fast nach Belieben auffassen und rubrizieren. So muss zugegeben werden, dass zwei von unseren, oben als idiopathische, nicht abszedierende Periostitis aufgefassten Fälle ebenso gut auch zu den zuletzt beschriebenen gezählt werden können. Die Sache verhält sich nämlich so, dass das Periost sich ganz ohne Unterbrechung in das retrobulbäre Bindegewebe fortsetzt, so dass eine Entzündung an der einen Stelle sich schnell nach der anderen verbreitet. Ferner ist das retrobulbäre Bindegewebe eng mit der Capsula Tenoni verbunden, so dass Entzündungen des retrobulbären Gewebes und die sogenannte Tenonitis allmählich ineinander übergehen.

Ein Exsudat in der Capsula Tenoni wird versuchen, sich unter der Konjunktiva einen Weg zu bahnen; dadurch wird Chemosis entstehen. Das Trabekelsystem in der Capsula Tenoni bewirkt, dass das Vordringen des Exsudats nicht überall gleichmässig zu sein braucht. Die Bewegungen des Auges sind aufgehoben oder sehr beschränkt. Versuche, Bewegungen auszuführen, erzeugen in der Regel Schmerzen. Die Entzündung kann serös oder purulent sein.

Die seröse Tenonitis entwickelt sich akut, seltener subakut bei heftigen Schmerzen, die auf das Auge und die Stirn lokalisiert sind. Nach Birch-Hirschfeld, dessen Beschreibung doch vielleicht etwas konstruiert ist und jedenfalls nicht ganz mit unseren eigenen Beobachtungen übereinstimmt, ist die Protrusion gewöhnlich nur mässig und die chemotische

Schwellung hat eine blassgelbe Farbe. Der Bulbus ist oft gegen Druck sehr empfindlich. Das Sehvermögen leidet nur ausnahmsweise, wogegen Hyperämie der Papille und der Retina nicht selten ist. Die Krankheit hat einen schnellen und gutartigen Verlauf. — Von dieser Erkrankung hat Birch-Hirschfeld aus der Literatur 40 Fälle gesammelt; hiervon 2 eigene Beobachtungen (nach Tenotomie). Die Hälfte dieser Fälle waren „rheumatischen" Ursprungs; nur bei einer geringen Zahl bestanden indessen andere sichere rheumatische Manifestationen (Gelenkerscheinungen). Ueberhaupt sind mehrere dieser Mitteilungen nur unzulänglich beglaubigt.

Ich teile zwei unserer Beobachtungen mit, bei denen die Diagnose zunächst auf eine orbitale Nebenhöhlenkomplikation gestellt wurde, wo aber der spätere Verlauf ein Bild zeigte, das vermutlich als eine seröse Tenonitis aufzufassen ist.

1. 24jähriger Mann, der mit einer Temperatur von 40,4 und einer akuten Eiterung des linken Mittelohrs, wahrscheinlich infolge Grippe, eingeliefert wurde. Das Ohrenleiden geht zurück. 3 Tage nach der Ankunft treten Schmerzen in der rechten Schulter und Empfindlichkeit hinter dem linken Auge auf. Am folgenden Morgen findet man eine erhebliche Protrusion dieses Auges (auf dem die Sehkraft übrigens stets schwach war); es besteht etwas Chemosis und Geschwulst der Lider. Die Augenbewegungen stark beschränkt. Es besteht etwas Empfindlichkeit, aber nur geringe Infiltration am inneren Rand der Orbita. In der Nase ist nichts zu sehen, aber die vorhergehenden Tage war einige Male Nasenbluten gewesen. Die Temperatur jetzt 38,1. Man öffnet nun die Orbita und die Nebenhöhlen, ohne etwas Abnormes zu finden. Es treten nach der Operation in den beiden Schultergelenken und in den beiden Sternoklavikulargelenken, die deutlich geschwollen waren, Schmerzen auf. Der Puls war unregelmässig, und es bestand Akzentuation des II. Pulmonaltons. Auf Befragen gab Pat. nun an, dass die Augenbewegungen schmerzhaft waren. Ophthalmoskopisch nichts Abnormes. Es wurde mit Salizyl behandelt, wonach die Gelenkerscheinungen allmählich schwanden. Noch ein halbes Jahr später bestand ein wenig Protrusion der Orbita, und das Auge stand etwas schief.

2. 5jähriger Knabe, welcher 5 Tage nach den Morbilli plötzlich Kopfschmerzen, Zähneknirschen und Oedem der Lider, besonders des linken, bekam. Er wurde wegen zerebrospinaler Meningitis ins Oeresundshospital gebracht; da die Lumbalpunktion indessen nichts Abnormes zeigte, wurde er auf unsere Klinik gebracht. Es bestand am 8. Tage der Erkrankung starke Geschwulst des linken Lids, erhebliche Protrusion und Chemosis. Es fand sich Neuritis optica an beiden Augen und Korneaanästhesie am linken Auge. Temperatur 38,9. Da über der linken Regio frontalis erhebliche Schwellung und Empfindlichkeit bestand, so machte man sofort, obschon die Rhinoskopie normale Verhältnisse zeigte, die Eröffnung der Nebenhöhlen und der Orbita; man fand aber nichts Abnormes. Darauf schwanden die Augenerscheinungen, aber die Temperatur hielt sich die ersten 14 Tage auf etwa 38,5. Es bildete sich ein kleiner oberflächlicher Abszess im rechten Augenlid und ein kleiner Belag in der Mundhöhle, beide mit Mikrokokken. Ferner hielt sich sehr lange eine rechtsseitige Ptose. Der Puls war bisweilen ein wenig unregelmässig, und es bestanden Schmerzen beim Beugen des Kopfes nach vorn, was vielleicht auf eine Drüsengeschwulst an der rechten Seite des Halses

zurückzuführen war. Ein paar Tage später klagte Pat. über Schmerzen im linken Bein, wo ein Erguss im Kniegelenk nachgewiesen wurde. Völlige Genesung.

Der erste Fall ist als eine rheumatische Erkrankung der Capsula Tenoni zu erklären, wobei man vermuten muss, dass auch das retrobulbäre Gewebe in erheblichem Grade in Mitleidenschaft gezogen war (der sehr langwierige und bedeutende Exophthalmus), entsprechend der periartikulären Geschwulst bei synovialen Entzündungen an anderen Stellen. Bei unserem zweiten Patienten sind die rheumatischen Lokalisationen (Kniegelenk, Herz) weniger charakteristisch. Leider hatte man nicht darauf geachtet, ob die Augenbewegungen schmerzhaft waren. Die Diagnose Tenonitis ist daher nicht ganz sicher, wenn sie auch am wahrscheinlichsten scheint. Der anscheinend oberflächliche Lidabszess war vielleicht tieferen Ursprungs, so dass es sich möglicherweise in Wirklichkeit um eine suppurative Tenonitis gehandelt hat.

Diese eitrige Tenonitis ist noch seltener als die seröse Form. Der Durchbruch erfolgt gewöhnlich nach der Konjunktiva, entsprechend der Ansatzstelle eines der geraden Augenmuskeln. Die Gefahr einer Infektion des Augeninnern ist gross. Ihre Ursache sind oft akute Infektionskrankheiten, besonders die Grippe. Sichere derartige Fälle haben wir nicht gesehen.

Wenn wir diese Krankengeschichten so detailliert wiedergegeben haben, so taten wir es deswegen, weil diese verschiedenen zum Teil recht unklaren und rätselhaften Formen von Orbitalentzündungen ganz dasselbe Bild darbieten wie die von der Nebenhöhlenentzündung ausgehende Orbitalentzündung. Die Ursache dafür, dass die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten so gross sind, besteht besonders darin, dass die eventuelle Nebenhöhlenentzündung ganz latent sein kann. In unseren letzten Fällen war es nur durch den weiteren Verlauf der Krankheit und nach dem negativen Operationsbefund nicht zum mindesten auf dem Wege der Exklusion möglich geworden, eine Diagnose zu stellen. Diese war obendrein recht willkürlich und unsicher, auf ziemlich theoretischen Betrachtungen basierend. Eine Durchsicht der Literatur bestätigt ferner, wie rätselhaft viele akute Orbitalleiden sind, und zeigt, wie gekünstelt die Betrachtungen der Verfasser über dieselben oft scheinen.

Nach Birch-Hirschfeld soll die Diagnose z. B. viel leichter sein, als es sich für uns gezeigt hat. Als ein wichtiges differentialdiagnostisches Kriterium wird angeführt, dass bei den Nebenhöhlenentzündungen eine der erkrankten Nebenhöhle entsprechende Empfindlichkeit der Knochen und Weichteile vorhanden ist, die bei den retrobulbären Entzündungen fehlt. Dies trifft in der Praxis durchaus nicht immer zu. Ganz davon abgesehen, dass das Symptom oft bei der Nebenhöhlenentzündung fehlt, haben wir im vorhergehenden mehrere Beispiele dafür angeführt, dass es vorhanden war, ohne dass die geringste Nebenhöhlenentzündung vorlag; eventuell hat es sich um Supraorbitalneuritiden gehandelt. Ein anderes Symptom, welches auch nicht den behaupteten differentialdiagnostischen Wert hat, ist die

Dislokation des Bulbus nach der Seite (je nach der Lage des eventuellen Herdes nach oben, nach unten oder nach aussen). Wir geben zu, dass man bei einer Nebenhöhlenentzündung fast immer ausser der Protrusion eine solche Dislokation finden wird; sie ist jedoch oft so gering, dass sie nur dem geübten und aufmerksamen Beobachter auffällt, und wir sahen sie ein paarmal fehlen. Aber der Wert des Symptoms wird in hohem Grad nicht nur dadurch beeinträchtigt, dass es natürlich ebensowohl bei Periostitis anderen Ursprungs auftreten kann, sondern auch dadurch, dass es bei mehreren anderen Formen der Orbitalentzündung vorkommen kann, indem das Entzündungsinfiltrat (eventuell der Abszess) sich auf eine bestimmte Seite der Orbita lokalisiert, wodurch das Auge nach der entgegengesetzten Richtung disloziert wird. Wenn wir uns nun vergegenwärtigen, dass lebensgefährliche Nebenhöhlenentzündungen mit orbitalen Komplikationen und kaum nachweisbaren Symptomen von seiten der Nase, ja überhaupt ohne solche, auftreten können, und dass man manchmal nicht abwarten kann, bis sich die Krankheit entlarvt, so wird man einsehen, dass die Diagnose in recht vielen Fällen nicht zu stellen ist; man kann versuchen, durch eine genaue objektive Untersuchung und durch gründliche Erwägungen über die Entwickelung der Krankheit möglichst weit zu kommen, aber in allen schweren Fällen von Orbitalentzündung muss die Regel sein, dass man die Diagnose Nebenhöhlenentzündung als Ausgangspunkt stellt, wenn keine andere Genese mit Sicherheit anzunehmen ist, und dass man danach handelt.

Die Behandlung ist die operative in allen Fällen, wo es zur Eiterbildung in der Orbita gekommen ist, und in allen Fällen, wo endokranielle Komplikationen vorliegen, sowie dort, wo das Sehen bedroht ist. Wir haben oben jedes einzelne Symptom gewürdigt; wir haben gesehen, dass einige Symptome mehr als andere alarmierend wirken müssen, dass aber fast kein einziges einen bestimmten Schluss in bezug auf das augenblickliche Stadium der Krankheit gestattet. Selbst das Symptom des Fiebers versagt, indem es in Fällen, die spontan zurückgehen, hoch sein, und in Fällen, die letal endigen, niedrig oder normal sein kann.

Unsere Indikationen dürfen sich daher weniger auf die einzelnen Symptome als auf das Gesamtkrankheitsbild, vor allem den ganzen Verlauf der Krankheit stützen. Wo dieser ungestüm ist, handelt es sich gewöhnlich um Eiterbildung. Jedenfalls besteht Gefahr und hier soll man operieren. Ein alarmierendes Zeichen ist die starke, vor allem die plötzlich entstandene und schnell zunehmende Protrusion. Von anderen beunruhigenden Symptomen nennen wir die starken Schmerzen und das allgemeine Uebelbefinden, die Albuminurie und den Schüttelfrost, das starke Kopfweh und das Erbrechen. Hier kommt es auf die allgemeine klinische Empfindung an.

Ist die Situation nach irgendwelcher Richtung bedrohlich, und hier kommt besonders das Vorhandensein endokranieller Symptome, auch der schwächsten in Betracht, so soll man sofort operieren, auch wenn man seiner Diagnose nicht sicher ist. Bei einer Krankheit mit 26 pCt. Mor-

talität ist die Operation schon auf den Verdacht hin gestattet. Sind solche Symptome, im weitesten Sinne genommen, nicht vorhanden, so kann man warten; 12 Stunden Abwarten wird gewöhnlich Klarheit bringen.

Unserer Ansicht kommt nur eine Operationsmethode in Betracht und zwar breite Eröffnung der Orbita und der erkrankten Nebenhöhlen. Wenn mehrere Ophthalmologen noch immer die einfache Inzision des Abszesses der Orbita (eventuell nur eine Art Punktion) machen. so finden wir dies — nicht nur auf Grund logischer Betrachtungen, sondern auch auf Grund teuer erkaufter Erfahrungen — ebenso verwerflich, als wenn man sich bei einer perforierten Appendizitis damit begnügen würde, den Eiter im Peritoneum zu entleeren, und nicht versuchen würde, die Appendix, den Krankheitsherd, zu beseitigen. Der Patient leidet nämlich nicht an einer Erkrankung der Orbita, sondern an einer Erkrankung der Nebenhöhlen. Merkwürdigerweise verteidigt ein so verständnisvoller Ophthalmologe wie Birch-Hirschfeld teilweise die Unterlassung der Nebenhöhlenoperation, wenn auch er die breite Eröffnung der Orbita statt der einfachen Inzision empfiehlt. Er meint nämlich, dass die Nebenhöhlenoperationen den Rhinologen gehören. Die natürliche Konsequenz aus dieser Betrachtung scheint zu sein, dass die Behandlung dieser Leiden überhaupt den Rhinologen und nicht den Ophthalmologen zukommt, jedoch so, dass auf die Assistenz der letzteren bei der Untersuchung und der Diagnose nicht zu verzichten wäre. Wo ein Rhinologe nicht zur Hand ist, kann selbstredend jeder Ophthalmologe oder Chirurg in die Lage kommen, auf eigene Faust operieren zu müssen, und ich finde nicht, dass die Operation technisch betrachtet so schwierig ist, dass nicht jeder einigermassen chirurgisch geübte Arzt die notwendigsten Eingriffe machen könnte.

Man macht eine recht grosse Inzision ein wenig medial von dem inneren Orbitalrand, die bogenförmig nach oben oder nach aussen, in oder unmittelbar unter der Augenbraue verläuft. Glaubt man mit einer Stirnhöhlenentzündung zu tun zu haben, so setzt man den Schnitt nach aussen längs der ganzen Augenbraue fort; handelt es sich um eine Kieferhöhlenentzündung, so führt man ihn nach unten und nach aussen parallel dem unteren Orbitalrand fort. Man schneidet alsdann auf den Orbitalrand durch das Periost hindurch, und kann nun stumpf die Periorbita vom Knochen losmachen, so weit man es wünscht. Man mache die Oeffnung sowohl in der Haut wie in der Orbita genügend breit; man erhält dadurch einen völligen Ueberblick über den Orbitalrand, was bei der einfachen Inzision unmöglich ist. Die Kroenleinsche Operation zu machen, wie es Axenfeld will, um Platz zu bekommen, halten wir für überflüssig. Die Lage des Eiters, die eventuelle Perforation des Knochens oder die ostitische Veränderung desselben, weist den Weg zu der erkrankten Nebenhöhle. Diese ist breit lege artis zu öffnen. so dass man über den ganzen Prozess völligen Ueberblick erhält (etwaiger Durchbruch zum Schädel!).

Ist kein Anhaltspunkt über den Weg oder den Ausgangspunkt der Entzündung zu finden, so ist es — wegen der Häufigkeit der Ethmoiditiden —

das vernünftigste, erst das Siebbein zu öffnen. Wegen der Häufigkeit der kombinierten Nebenhöhlenleiden, besonders der kombinierten Entzündungen von Stirnhöhle und Siebbein, soll man sich gewiss niemals darauf beschränken, nur die eine derselben zu eröffnen, sondern soll immer explorativ auch die andere Höhle nachsehen. Die Erfahrung zeigt, dass man nicht selten seine Patienten nochmals operieren muss, weil man bei der ersten Operation einige der Lokalisationen der Entzündung (z. B. die hinteren Siebbeinzellen, die aberranten Siebbeinzellen) übersehen hatte. Bei Siebbeinoperationen ist es von der grössten Bedeutung, die Concha media genügend zu entfernen; einige Male, wo wir glaubten, dies getan zu haben, stellte sich später heraus, dass noch grosse Teile zurückgeblieben waren, was eine Retention veranlasste. Die ersten Tage muss man die Orbita von aussen drainieren, wogegen man die Nebenhöhlen gewöhnlich nur nach der Nase zu drainieren braucht[1]).

Die Operation selbst ist wohl kaum gefahrlos; zwar haben wir in keinem der Fälle, wo sie ausgeführt wurde, ohne dass eine Nebenhöhlenentzündung vorhanden war, Unzuträglichkeiten gehabt, aber der früher erwähnte Fall von vorübergehender Meningitis im Anschluss an die Operation scheint doch zu zeigen, dass diese ein Aufflackern der Entzündung bewirken kann, vielleicht durch Oeffnung der zum Schädelinnern führenden Blut- und Lymphbahnen, vielleicht durch Bildung von Fissuren. Dies fordert selbstredend zur Vorsicht bei der Operation auf, darf aber keineswegs den Operateur zu konservativem Verhalten beeinflussen, da man vermuten muss, dass ein solches Aufflackern eben nur bei den Leiden vorkommt, die an sich so ernst sind, dass sie eine noch grössere Gefahr bedeuten, wenn sie sich selbst überlassen werden.

Wo man glaubt, abwarten zu können, besteht die konservative Behandlung in Umschlägen auf das Auge und Ausspülung, eventuell Absaugen des Eiters aus der Nase. Den Abfluss von den Nebenhöhlen kann man gewissermassen dadurch befördern, dass man mit Adrenalin in der Nase pinselt oder einen hierin getauchten Wattetampon einlegt. Mitunter wird es nützlich wirken können, die Concha media zu entfernen, besonders wenn man sie geschwollen findet.

Betreffend die Behandlung der Komplikationen gelten die gewöhnlichen Regeln.

In bezug auf die ältere Literatur verweisen wir auf die obengenannte Arbeit von Birch-Hirschfeld. Von später erschienenen Schriften sind zu nennen:

Coakley, The diseases of the eye and orbit depend. on diseases of the access. nasal sinuses. New York Med. Record. 26. Dez. 1908.

Cohen und Reinking, Beiträge zur Klinik der orbitalen Komplikationen bei Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Beitr. z. Augenheilk. Bd. 78. S. 461.

1) Bei grossen Stirnhöhlen oder bei Verdacht intrakranieller Komplikationen bevorzuge ich die totale Resektion der fazialen und orbitalen Stirnhöhlenwand.

Frankenberger, Augenstörungen bei Erkrankungen der Nebenhöhlen der Nase. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 3. S. 207.

Gerber, Die Komplikationen der Stirnhöhlenentzündung. Berlin 1909. Karger. —

Guttmann, Doppelseitige Orbitalentzündung usw. Zeitschr. f. Augenheilk. 1909. Bd. 21. H. 1.

Derselbe, Augensymptome bei Erkrankungen der Stirnhöhle und Siebbeinzellen. Deutsche med. Wochenschr. 1910. S. 1195.

Haeggström, Nagot om förhållaudet mellan empyem i näsans bihålar och inflammatoriska processer i orbita. Holmgreens Otolaryngolog. Meddelande. Bd. 1. S. 505.

Hajek, Akutes Empyem des Siebbeins usw. Zeitschr. f. Lar. 1909. Bd. 1. S. 629.

Hilfrich, Ueber intraorbitale Komplikationen bei akuten und chronischen Nebenhöhlenerkrankungen. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 70. S. 31.

Hoffmann, Die orbitalen Komplikationen der Nebenhöhlenerkrankungen in Katz, Freysing und Blumenthal. Spezielle Chirurgie des Ohres usw.

Knapp, Ocular complications of nasal sinus disease. New York Med. Record. 26. Dez. 1908.

Knutson, Några fall av varbildning i näsans bihålar med intrakraniel komplikation. Nord. Tidskr. f. Otolaryng. Bd. 1. S. 384.

Kuhnt, Ueber Beziehungen der Erkrankungen der Nase, ihrer Nebenhöhlen und des Nasenrachenraums zu denen der Augen. Deutsche med. Wochenschr. 1908. S. 1577.

Leegaard, On cerebral abscesses of the frontal lobe issuing from the frontal sinus etc. Acta otolaryngologica. Bd. 2/3. S. 343.

Mygind, H., Dänische otolar. Ges. 4. Oktober 1911.

Onodi, Ueber die okuloorbitalen, intrakranialen und zerebralen Komplikationen nasalen Ursprungs. Med. Klinik. 1917. S. 719.

Rosenberg und Baum, Erkrankungen der Nasennebenhöhlen und des Auges. Zeitschr. f. Lar. 1909. Bd. 1. S. 441.

Schmiegelow, Dänische otolar. Ges. 22. Jan. 1908.

Schousboe, Ebenda. 7. Dez. 1912 und 7. April 1915.

Stephenson (Sidney), On cases of acute anterior ethmoiditis in young subjects. Brit. Journ. of Ophthalm. 1918. S. 416.

Stucky, Report of 8 cases of fatal meningeal and cerebral comp. of supp. ethmoiditis. Cleveland Med. Journ. March 1911.

Titschack, Werner, Augenbeteiligung bei Nebenhöhlenerkrankungen. Diss. Kiel 1916.

Turner, The orbital compl. of supp. in the front. and ethm. air sinuses. Edinb. Med. Journ. 1909. S. 423.

Uffenorde, Komplizierte Fälle von Nebenhöhlenerkrankungen. Zeitschr. f. Lar. 1911. S. 597.

XX.

Feinere pathologische Veränderungen des Kehlkopfes im Röntgenbild.

Von

Prof. Dr. **Thost**, Hamburg-Eppendorf.

Killian war einer der Ersten, der die Bedeutung der Röntgenuntersuchungen und Aufnahmen nicht nur für die Rhinologie, wo deren Wert sehr bald allgemein erkannt wurde, sondern auch für die Diagnose der Kehlkopferkrankungen richtig erkannte. In seinem Vorwort zu dem Weingärtnerschen Buch über das Röntgenverfahren in der Laryngologie spricht er es deutlich aus, welchen Wert solche Untersuchungen für die Beurteilung pathologischer Zustände am Kehlkopf schon jetzt haben, und gibt der Hoffnung Ausdruck, dass weitere Untersuchungen noch manches wertvolle Ergebnis fördern werden.

Ich habe im Jahre 1913 die erste Serie von Kehlkopfaufnahmen am Lebenden bei normalen und pathologischen Kehlköpfen in meinem Atlas veröffentlicht und im begleitenden Text alles damals Bekannte, vor allem aber meine eigenen Befunde, ausführlich beschrieben und begründet.

Seit dieser Zeit sind eine Menge ähnlicher Aufnahmen gemacht und meine Befunde zum grössten Teil bestätigt worden. Ich habe meine Röntgenuntersuchungen am Kehlkopf weiter fortgesetzt und verfüge jetzt über eine sehr grosse Anzahl von Platten, darunter eine Menge Kriegsverletzter; die Gesamtzahl ist jetzt mit 2000 wohl nicht zu hoch gegriffen. Eine besondere Aufmerksamkeit habe ich den Veränderungen bei der Tuberkulose des Kehlkopfes gewidmet, es wurde aber auch jeder Karzinomfall, jeder interessante Larynxfall und auch normale Kehlköpfe, besonders Sängerkehlköpfe aufgenommen.

Während des Krieges musste aus Sparsamkeitsrücksichten auf manche gewünschte Aufnahme verzichtet werden. Das Plattenmaterial liess auch manchmal zu wünschen übrig.

Die schönen, scharfen Bilder, die ich in meinem Atlas bringen konnte und die in meinem Privaträntgenzimmer mit ganz einfachen Apparaten gemacht wurden, sind noch nicht übertroffen worden, selbst nicht mit den ausgezeichneten Apparaten, die wir in Eppendorf auf den Röntgenabteilungen der inneren und der chirurgischen Klinik zur Verfügung haben.

Ich führe dies hauptsächlich darauf zurück, dass ich meine Aufnahmen grundsätzlich im Sitzen mache. Man kann dann die Haltung des Kopfes genau in der Mittellinie exakt dirigieren. Der einfache Holzstuhl, der in meinem Atlas im Kapitel Technik abgebildet ist, gestattet die richtige Kopfhaltung, so dass die beiden Larynxhälften sich genau decken. Ein klares Bild vom Sinus Morgagni kann man beispielsweise nur erhalten, wenn Kopf und Hals genau in der Mitte stehen; jede seitliche Abbiegung ist zu vermeiden. Bei der Aufnahme im Liegen wird, wie man schon an der doppelten Kontur des unteren Kieferrandes sieht, der Hals oft seitlich geneigt, die Halswirbelsäule ist dann verzerrt, die Bandscheiben erscheinen breiter, die Epiglottis hat eine ganz unnatürliche Länge.

Je näher die Kassette an den Hals zu liegen kommt, desto mehr entspricht die Grösse des Bildes der Wirklichkeit. Dieses Ziel wird bei meinem Aufnahmestuhl vollständig erreicht. Sehr gute Einrichtungen hat Sonnenkalb sich geschaffen, der mittels einer drehbaren Eisenstange, an der die Kassette 18×24 befestigt ist, diese gegen den Hals des sitzenden Patienten drückt. Mit ähnlichen Vorrichtungen arbeiten auch andere Untersucher. Dr. Oehlecker hat mit der Eppendorfer Röntgenoberschwester Clara Röper eine Kassette konstruiert, die einen Schulterausschnitt besitzt und auf dem selbst das Brustbein und die obersten Brustwirbel mit erscheinen (Fortschritte, Bd. 19). Ich bemerke dazu aber, dass diese Kassette noch nicht existierte, als ich meine Bilder für den Atlas fertigte, und dass wir während des Krieges aus Sparsamkeitsrücksichten auf die Platten für die Schulterkassetten verzichten mussten und doch sehr gute Bilder erhielten.

Man hat auch versucht, ähnlich wie bei den Zahnaufnahmen, Films in die oberen Luftwege selbst einzulegen. Aurelius Réthi suchte den Schatten der Wirbelsäule auszuschalten und führte in wasserdichten Stoff eingehüllte Films hinter den Larynx in den Oesophagusmund ein. Es gelang ihm so, sehr instruktive Bilder herzustellen, die den Kehlkopf in frontaler Richtung auf die Platte brachten. Man kann dann die beiden Aryknorpel isoliert darstellen und erhält Bilder ähnlich denen, die Luschka in seinem Atlas abbildet. Treitel berichtet über Versuche Neumayers in München, der zwischen die kokainisierten Stimmbänder kleine Films einlegte und Bilder darstellte. Solche Aufnahmen lassen sich bisher aber nur bei sehr toleranten Patienten machen und bedürfen noch weiterer Verbesserungen.

Exakte Messungen lassen sich an Kehlkopfbildern vom Lebenden, meiner Ansicht nach, nicht machen, am ehesten noch an stereoskopischen Bildern. Bei Geschossen hat sich dabei am Schädel — am Kehlkopf sind sie meines Wissens noch nicht gemacht — die Hasselwandersche Methode gut bewährt. Ich konnte damit die Lage einer nur 4 mm dicken, kleinen Luftgewehrkugel genau bestimmen und dieselbe entfernen. Die anzufertigenden stereoskopischen Bilder müssen genau der wirklichen Grösse des Kopfes des Patienten entsprechen (Monatsschr. f. Ohrenheilk., 1918, Nr. 9 u. 10).

Um die pathologischen Veränderungen des Kehlkopfes im Röntgenbild richtig zu beurteilen, ist es selbstverständlich Voraussetzung, dass man die Einzelheiten des normalen Bildes genau kennt. Ich habe mir daher, als ich die Studien für meinen Atlas begann, zuerst eine Sammlung von Normalplatten angelegt und von diesen in meinem Atlas auf den ersten 3 Tafeln 24 normale Kehlkopfbilder von Individuen im Alter von 6—73 Jahren gebracht. Besonders schlanke Hälse mit gut ausgeprägtem Knorpelskelett wurden dazu verwendet. Da das Kehlkopfbild mit der fortschreitenden physiologischen Verkalkung und Verknöcherung sich fortwährend ändert, namentlich von der vollendeten Pubertät an, ferner bei den beiden Geschlechtern in verschiedener Weise sich vollzieht, muss man eine ziemlich vollständige Sammlung solcher Normalbilder zum Vergleich mit den pathologischen Bildern haben. Auch die Rasse ist nicht ohne Einfluss, tritt doch auch die Pubertät bei den einzelnen Rassen bald früher, bald später ein. Auf der ersten Tafel meines Atlas, Bild 6, findet sich der normale Kehlkopf eines Russen von 19 Jahren der eine sehr fortgeschrittene, ausgeprägte Verknöcherung zeigt. Man vergleiche den normalen Kehlkopf einer 24jährigen Deutschen auf Bild 8 derselben Tafel.

Ueber die physiologischen Verknöcherungsvorgänge an den Kehlkopfknorpeln besitzen wir ausgezeichnete Studien und Arbeiten, aus der vorröntgenologischen Zeit von Luschka 1871, Chievitz 1882 und Schottelius 1879. Dann die eingehenden Untersuchungen mittels Röntgenstrahlen über die Verknöcherungen der Knorpel von Scheier und Eugen Fränkel.

Luschka gibt in seinem Atlas die besten anatomischen Bilder und Schnitte vom Kehlkopf, auf die die Anatomie des Larynx heute noch aufgebaut ist. Chievitz untersuchte die getrockneten Kehlkopfknorpel mittels Skalpells, Nadeln und auf Schnitten auf ihren Kalkgehalt und stellt als erster den Verknöcherungstypus und den Unterschied zwischen männlichem und weiblichem Typus fest. Scheier und Fränkel untersuchten mit Röntgenstrahlen ebenfalls herauspräparierte einzelne Knorpel. Scheier hat eine Reihe wichtiger Arbeiten über den menschlichen Kehlkopf, über den Kehlkopf von Kastraten und Tieren geliefert; Fränkel studierte hauptsächlich den fortschreitenden Verknöcherungsprozess beim Menschen. Beide Untersucher konnten durch das Röntgenbild die Befunde, die Chievitz mit Skalpell und Präpariernadel gefunden, nur bestätigen.

Eine neue Entdeckung machte Scheier, indem er in den verkalkten Partien ein Bälkchensystem nachwies, das ähnlich wie im Knochen sich nach mechanischen Prinzipien dem Zug und der Belastung der einzelnen Teile anpasst. Aehnlich wie die Strebepfeiler an Gitterbrücken verlaufen in den Knorpeln, vor allem im Schildknorpel, diese Bälkchensysteme, die sich an der Kortikalis so eng zusammendrängen, dass sie eine geschlossene, lückenlose Platte bilden.

Chievitz hatte schon darauf hingewiesen, dass der Muskelzug auf die Verkalkung und Verknöcherung von unverkennbarem Einfluss sei. Wenn

einige Stellen am Kehlkopfknorpel dagegen zu sprechen scheinen, so ist zu bedenken, dass die Muskeln nicht an der Knorpelsubstanz selbst, sondern an dem Perichondrium ansetzen, von dem Ligamenta intramuscularia in die Muskelpartien hinein sich erstrecken. So wird die Linea obliqua des Schildknorpels durch einen fibrösen Strang gebildet, der sich zwischen den Ansatz des Sternothyreoideus und den Ursprung des Thyreohyoideus einschiebt. Luschka, der beste Kenner der feineren Anatomie des Larynx, schliesst sich der von Ségond ausgesprochenen Ansicht an, dass die Verknöcherung meist den Muskelansätzen entspricht, dazu dem Alter und dem Mass der Anstrengung. Ségond betont auch schon, dass daher bei Sängern die Verknöcherung früher und intensiver eintritt. Ich bitte darüber im Text meines Atlas das Kapitel „der Kehlkopf der Sänger, Schauspieler und Redner im Röntgenbild" nachzulesen und das Bild des 47jährigen Schauspielers, Tafel II, Bild 8, zu vergleichen. Im Luschkaschen Atlas wird an normalen und an anormal entwickelten, im übrigen gesunden Kehlköpfen die Zusammensetzung der Knorpel aus einzelnen Teilen immer besonders hervorgehoben. Zwischen die beiden Schildknorpelplatten schiebt sich die von Rambaud zuerst beschriebene Lamina mediana, die aus hyalinem Knorpel besteht und erst nach völliger Ablösung des Perichondriums sichtbar wird. Hier bildet sich, namentlich beim Mann, sehr bald der rundliche Knochenkern an der Incisura inferior der Schildknorpelkante. Die Knorpel aus bläulich-weisser, durchscheinender, homogener, hyaliner Substanz, Schildknorpel, Ringknorpel, Giesskannenknorpel und die Cartilagines triticeae verknöchern ausschliesslich oder vorwiegend, die Netzknorpel, Kehldeckel, Santorinischen und Wrisbergischen Knorpel, dazu die Spitze des Stimmfortsatzes der Giesskannenknorpel erfahren keine Umwandlung in Knochen, sondern zeigen eine Imprägnierung und förmliche Inkrustation. Daraus erklärt sich auch die verschiedene Dichtigkeit der einzelnen Abschnitte des Knorpelskeletts.

Einen ganz anderen Weg zur Untersuchung der Verkalkungs- und Verknöcherungsvorgänge an den Kehlkopfknorpeln schlug Hugo Bergeat ein (Fränkels Arch., Bd. 6). Er trocknete die einzelnen Knorpel sorgfältig aus und bestimmte mit der Wage den Gehalt der Knorpel an Trockensubstanz, Fett und Aschebestandteilen bei gesunden und kranken Menschen und verglich das Gewicht derselben vor allem bei gesunden und tuberkulösen Kehlköpfen. Ich komme auf Bergeats Ergebnisse noch zurück.

So haben die Untersuchungen an der Leiche eine Fülle wichtiger und grundlegender Tatsachen ergeben, die uns für die Beurteilung der Befunde im Röntgenbild unentbehrlich sind.

Auf die Fehler, die dabei unterlaufen sind, habe ich schon im Text meines Atlas hingewiesen. Sowohl die anatomischen Untersuchungen wie die pathologischen ergaben eine Verschiedenheit des Kalkgehalts bei gesunden und kranken Individuen. Die Verknöcherungsvorgänge bei Fettleibigen, Kachektischen, besonders bei Tuberkulösen, erleiden ganz wesentliche Veränderungen der Kalk- und Fettverteilung und der Gefässversorgung.

Das Material aber, das Scheier und Fränkel zu ihren Verknöcherungsstudien benutzten, enthält so viele an Kachexien und an Tuberkulose Verstorbenen, dass sich eine bindende Gesetzmässigkeit für die physiologische Verknöcherung daraus nicht ableiten lässt. Auch die vielen Abweichungen, so die in einzelnen Fällen beobachtete, besonders frühzeitige Verknöcherung, erklären sich aus der Nichtbeachtung der Beschaffenheit des Materials.

Der Einfluss pathologischer Zustände auf die Verknöcherungsvorgänge wurde direkt geleugnet.

Nach der Entdeckung der Röntgenstrahlen wurden aber sehr bald nicht nur an herauspräparierten Knorpeln, sondern auch am Lebenden die mit der neuen Untersuchungs- und Durchleuchtungsmethode gemachten Befunde studiert. Scheier war auch hier wieder der erste, der physiologische Studien über den Gesang und den Schluckakt machte. Zuerst zunächst am Schirm, später, als die Aufnahmezeit bei den verbesserten Apparaten nur Sekunden oder Bruchteile von Sekunden betrug, auch auf der Platte. Man sah da nicht nur die kalkhaltigen Knorpel, sondern auch die Muskelgruppen als dunkle, gleichmässige Schatten. Die Zunge zeigte sich als dunkle Masse, namentlich bei alten, zahnlosen Leuten in allen Bewegungsfeinheiten; man sah von der Epiglottis zum Aryknorpel ziehend die aryepiglottischen Falten, der ganze Muskelapparat der Stimmbänder, der zwischen Schild- und Ringknorpel und Aryknorpel eingelagert ist, hob sich deutlich im Bilde ab. Auch das Gaumensegel hob sich deutlich ab. Die Bewegung dieser Muskelgruppen und die durch ihre Kontraktion bedingte wechselnde Stellung der Knorpel bei der Lautbildung und beim Schlucken sah man im Schirm und auf der Platte und gewann ein gutes Bild über diese physiologischen Vorgänge. Um die Konturen noch deutlicher sichtbar zu machen, bestreute man die Oberfläche der Schleimhaut mit metallischem Pulver, legte auf die Muskeln kleine Metallkettchen oder Plättchen oder mit Quecksilber gefüllte Schläuche. Metallische Pulver schieben sich aber bei den Schluckbewegungen auf einzelne Stellen zusammen, wie ich das auch im Larynx und in der Trachea sah, wenn ich durch Einblasen von Pulver das Larynxinnere deutlicher machen wollte. Das Bild wird dann fleckig und unklar.

Ausser Knorpeln, Kalk und Muskeln zeichnet sich aber im Röntgenbild, und das ist das Wichtigste bei der Untersuchung der oberen Luftwege, die Luft sehr scharf im Bilde ab. Von der Nase her kannte man das schon, der Nasenrachenraum war in seiner Form bekannt, hypertrophische Rachenmandeln hatte man im Bilde gesehen, maligne Tumoren sah man als Schatten da, wo normalerweise Luft sein sollte. Auch der Passavantsche Wulst zeichnete sich gelegentlich im Bilde ab. Bei Aufnahme des Larynx sah man bei grossem, weitem Larynx sehr schön den lufthaltigen Sinus Morgagni, den ganzen Luftkanal im Larynxeingang durch den Larynx hindurch, daran anschliessend das breite schöne Band der Luftröhre. Die ovale längliche Figur des Sinus Morgagni als heller Fleck im Röntgenbild wird in seiner unteren mehr geraden Linie durch das wahre

Stimmband gebildet. Tumoren am Stimmband selbst lassen sich deshalb oft auch im Röntgenbild darstellen. In meinem Atlas zeigt das Bild 5 auf Tafel VIII einen kleinen harten Tumor, Fibrom, als linsengrossen Schatten scharf abgegrenzt gegen den hellen Sinusraum. Sonnenkalb zeigt den pflaumengrossen Schatten eines über den Stimmbändern sitzenden Fibroms. Man erkannte im Röntgenbild den Stiel des Tumors, der im Spiegel nicht sichtbar war, wusste also im voraus, wo man den Tumor bei der Entfernung in Schwebelaryngoskopie zu fassen hatte.

Ich komme nun zu meinen eigenen Untersuchungen. Meine ersten Aufnahmen machte ich, um die Lage von Dilatationsinstrumenten bei Stenosen zu kontrollieren, Metallbolzen, Schröttersche Rohre, Kanülen. Ich liess mir die Hartgummirohre in Wien bei Leiter galvanoplastisch vernickeln.

Man sieht natürlich am Luftkanal deutlich die Verengerung im Larynx oder Trachea und die Wirkung der Dilatation. Ein sehr schönes Bild der Einwirkung der Erweiterung mit Schrötterschen Rohren zeigte Friedel Pick, Prag 1914, im Verein Deutscher Laryngologen (s. Verhandl. 1914). Durch einen Fremdkörper (Knochen) war die Schleimhaut der Trachea stark geschwollen. Die zur Erweiterung der Stenose eingeführten Schrötterrohre erzeugten an der Schleimhaut Einkerbungen, die in den beigegebenen schönen Skiagrammen aufs allerdeutlichste zu sehen sind.

Von meinen Stenosenfällen fertigte ich mir regelmässig Röntgenbilder an und konnte auch bei ganz kleinen Kindern, wie die in meinem Stenosenbuch beigegebene Röntgentafel zeigt, den Sitz der grössten Verengerung am Bild des Luftkanals nachweisen, also in Fällen, wo ausser dem Zungenbein überhaupt noch kein Larynxabschnitt Verkalkung zeigt. Es wurden dann nach und nach alle Larynxerkrankungen im Bilde studiert und zuerst fiel beim Karzinom die starke Verknöcherungsfigur auf. Ich hatte eine Serie von Sinus pyriformis-Krebsen bei Frauen, die inoperabel waren, in Behandlung, darunter eine Frau von 34 und eine Frau von 37 Jahren. Bei diesen dünnen Hälsen mit relativ geringen Drüsenmetastasen sah man den charakteristischen Verknöcherungsprozess besonders gut ausgeprägt (s. Atlas Tafel 7). Die normale physiologische Verknöcherungsfigur im Unterhorn des Schildknorpels zeigte eine ganz eigentümliche Veränderung. Da, wo das Karzinom in den Knorpel oder Knochen eingedrungen war, zeigte sich eine helle Stelle, wo der verknöcherte Knorpel stehen blieb, eine dunkle Stelle. Die ganze Figur erhielt dadurch ein gekörntes Aussehen und eine fächerförmige Figur, deren unteres, stielförmiges Ende das verknöcherte Unterhorn bildet. Es scheint somit, dass der Krebs für seinen Weg in den Knorpel die bereits verknöcherten Partien bevorzugt. Es sprechen aber andere Bilder auch dafür, dass es bei Krebs zu neuer Knochenbildung kommt. Im Text meines Atlas wird diese Frage an Hand der einzelnen Bilder ausführlich erörtert. Neubildung von Knochen und Knorpeln unter pathologischen Verhältnissen gerade am Larynx ist oft

beobachtet. Bei meinen Stenosefällen habe ich auch bei Kindern an Stellen, wo die Kanüle gedrückt hatte, neugebildete Kalkflecken gesehen und abgebildet (s. das Bild des 9 jährigen Knaben auf Tafel 6 Bild 3).

Im letzten internationalen Zentralblatt wird über einen Fall von vollkommenem Kehlkopfverschluss nach Intubation berichtet (Sassower, Wiener klin. Wochenschr. 1919. Nr. 43), wo sich in der Narbe mehrere Knochenstückchen bei einem Kinde fanden. Dieses Vorkommen wird entweder als Metaplasie von Bindegewebe oder als Ossifikationsprozess im Perichondrium aufgefasst.

In der Umgebung der Kehlkopfknorpel, in Narben, aber auch in der Schleimhaut besteht eine grosse Neigung zu Kalkablagerung, oft schon bei Kindern und jungen Patienten, so bei den Fällen 2, 3 und 4, Tafel 6, bei einem erst 9 bzw. 12jährigen Knaben und einem 16jährigen Mädchen. Wo die Schleimhaut gedrückt wurde, wo Narbe sich bildete, scheint es besonders der Fall zu sein. Die gute Wirkung meiner Metallbolzen erkläre ich mir zum Teil dadurch. Durch den Druck auf die Granulationen und die Narbe bildet sich nicht nur Bindegewebe, sondern es lagert sich auch Kalk ab, wie in dem oben referierten Fall, und dieser Kalk lässt sich im Röntgenbild darstellen. Demme, der sehr genaue anatomische und mikroskopische Untersuchungen über Stenosen bei Struma veröffentlicht hat, fand an der verengten Stelle isolierte und mehr konglomerierte Kalkschüppchen in der Schleimhaut und im submukösen Bindegewebe, die er als Verirdung bezeichnet, auch bei Typhusstenosen sah ich im Röntgenbild an verschiedenen Stellen unregelmässige Kalkflecke. Ich glaube, dass auch bei Gicht Depots von Uraten sich nicht nur in den Gelenken, sondern auch im Bandapparat sich finden. In einem sehr hochgradigen Fall von Larynxgicht sah ich nicht nur die Mundschleimhaut, sondern auch den Ueberzug der Aryknorpel so infiltriert mit Gichtprodukten, dass man die nadelförmigen Tophi gelblich durch die Schleimhaut schimmern sah.

Es ist so absolut sicher, dass durch pathologische Prozesse die Verkalkung und Verknöcherung am Larynx ganz wesentlich verändert wird und dass die Ansicht falsch ist, die Verknöcherungsvorgänge blieben durch allgemeine Erkrankungen unbeeinflusst. Auch bei Studien an der Leiche dürfen daher nur solche Kehlköpfe verwendet werden, die ganz ohne pathologische Veränderungen sind und die von Individuen stammen, die an keiner Kachexie litten, am besten solche, die durch Unfall zugrunde gingen.

Auf Verkalkungen an der Halswirbelsäule oder deren Bandapparat komme ich noch weiter unten zu sprechen. Bei der Syphilis kommen Substanzverluste und Narben vor, aber auch Kalkbildung, ähnlich wie sonst am Skelett luetische osteophytische Auflagerungen am Periost oder Perichondrium. Bei einem Fall in meinem Atlas fand ich bei einem luetischen Kehlkopf eine perlschnurartige Verknöcherungsform. Treitel schreibt: „Ich habe diese perlschnurartige Verknöcherungsform nicht gefunden.“ Er hat mich missverstanden. Wenn man im Text meines Atlas den Abschnitt über Syphilis durchliest, sieht man leicht, dass dies nur eine Form des Befundes

am Kehlkopf ist, die neben anderen Formen vorkommt, aber nicht in allen Fällen vorhanden sein muss.

Unter pathologischen Verhältnissen kommt es an den Kehlkopfknorpeln aber nicht nur zur Anhäufung von Kalk, oder wie es beim Karzinom scheint, zu Knochenneubildungen, einige Prozesse scheinen die Kalkverteilung im Knorpel auch in der Weise zu beeinflussen, dass die Verknöcherung ausbleibt und es zu einer mehr diffusen Kalkablagerung in feinen Partikeln kommt. Das ist der Fall bei einigen Tumoren, namentlich den weichen Karzinomen und vor allem bei der Tuberkulose.

Schon den Chirurgen war es aufgefallen, dass bei Operationen, bei Kehlkopfkrebs die Knorpel in dem einen Fall sich ohne Mühe mit dem Skalpell schneiden liessen, in anderen Fällen waren sie bei jüngeren und älteren Individuen so hart und fest, dass man zum Durchtrennen eine kräftige Knochenzange, ja oft die Säge brauchte. In dem einen Falle war der Knorpel ganz durchwachsen und erweicht, im andern der Knorpel auffallend verknöchert. Die Lokalisation spielt dabei eine Rolle. Der im Sinus pyriformis entstehende Krebs führt meist zu starker Verknöcherung. der im inneren Kehlkopfraum, meist an den Stimmbändern entstehende Krebs führt oft zu diesen weichen Krebsen. Die mikroskopische Diagnose lautete bei beiden Formen gewöhnlich Plattepithelkrebs.

Weitere Untersuchungen, bei denen das Röntgenbild eine Rolle spielen wird, müssen darüber Klarheit bringen, über den Weg, den das Karzinom nimmt, über Knochenbildung oder Knochenschwund beim Karzinom. Für die zu wählenden Operationsmethoden, die Ausdehnung der Operation wird das Röntgenbild in Zukunft mit entscheiden.

In meinem Atlas bringe ich für beide Formen Beispiele, der weiche Krebs gibt weiche Schatten, Schwund der Kalkflecke, so dass die Bilder bisweilen an Tuberkulose erinnern.

In einem Falle (Tafel 8, Bild 2) schloss ich nach dem Röntgenbild Karzinom aus, weil sich bei einer 62 jährigen Frau eine völlig normale Verknöcherungsfigur fand, die bei in Pausen wiederholt nach Monaten aufgenommenen Bildern unverändert blieb. Die Wirbelsäule war gleichfalls intakt, die Zwischenscheiben sehr dunkel, in der Arykorpelgegend ein dunkler Schatten. Das Spiegelbild sprach für Karzinom, starke Infiltration des rechten Aryknorpels und Taschenbandes. Fixation der rechten Larynxhälfte. Da die Frau stark an Gicht litt, nahm ich, namentlich nach dem Befund an der Halswirbelsäule, Gicht des Larynx an, der Zustand blieb, solange ich die Patientin beobachtete, unverändert.

Das Verhältnis von Verknöcherung zur Verkalkung muss man sich so denken, dass der Verknöcherung an einzelnen Punkten eine mehr diffuse Verkalkung derselben Gegend vorausgeht. Im Röntgenbild finden sich die Verknöcherungen als dunklere, schärfer konturierte Linien, Flecke oder sternförmige Figuren innerhalb der grösseren Schatten der Verkalkungen. Diese verkalkten Partien erkennt man als matte Schatten, die oft wie gestrichelt aussehen.

Bis zur Pubertät ist ja der Kehlkopfknorpel gefässlos, mit der Vaskularisation des Knorpels beginnt auch die Verkalkung, in späteren Lebensabschnitten tritt die Verknöcherung dazu. Was darüber bisher bekannt ist, habe ich im Text meines Atlas zusammengestellt. Das Röntgenbild konnte nur bestätigen, was die Anatomen, besonders Luschka, darüber gelehrt hatten.

Ueber die Halswirbelsäule muss ich noch ein Wort sagen, weil die meisten Autoren über den Röntgenbefund an derselben hinweggehen.

Wenn man sich eine Sammlung normaler Kehlkopfröntgenbilder der verschiedenen Altersklassen angelegt hat, auf denen, wie bei der Eppendorfer Schulterkassette, die ganze Halswirbelsäule bis zu den obersten Brustwirbeln mit abgebildet ist, erkennt man ohne Schwierigkeiten eine gesetzmässige fortschreitende Veränderung. Die Wirbelkörper, erst würfelförmig, kalkarm, werden später breiter, es treten oben und unten die Randwülste mehr hervor. Dadurch erscheinen die Wirbelkörper an der Vorderfläche mehr ausgehöhlt. Der Bandapparat, die Zwischenwirbelscheiben, die mit diesem fest verwachsen sind, werden im Bild dunkler, also kalkhaltiger. Die Zwischenwirbelscheiben enthalten ursprünglich einen ausgedehnten Knorpelkern, hyalinen Knorpel, der immer mehr verknöchert. Man kann direkt aus der Verkalkung und Form der Halswirbelsäule das Alter des Individuums abschätzen.

Ueber die krankhaften Veränderungen an der Wirbelsäule hat uns Billroth eine sehr wertvolle Darstellung gegeben. Nach dieser befällt bei Arthritis deformans der Prozess zuerst und besonders den Knorpel, später erst die Synovialmembran, das Periost und den Knochen. Periost, Sehnen, Gelenkkapseln, Bänder und Muskeln verknorpeln und verknöchern. Billroth fand ferner, dass auch mitten im subserösen Zellgewebe, in der Nähe des Knochens, ganz isolierte Knochenpunkte entstehen, welche für lange Zeit runde abgegrenzte Kerne darstellen. Billroth beschreibt auch eine besondere monartikuläre Form bei Jugendlichen und Individuen mittleren Alters, die häufiger bei Frauen vorkommt. Solche Veränderungen lassen sich nur ausnahmsweise im Spiegel, wohl aber im Röntgenbild nachweisen. Ich habe nun, die Fälle sind teilweise in meinem Atlas abgebildet, bei einigen Frauen als Grund unerklärter Halsbeschwerden, solche Kalkherde im Bandapparat nachweisen können. Leider war eine therapeutische Einwirkung dadurch ausgeschlossen. Manche nervöse Halsaffektion wird sich dadurch aufklären lassen.

Die Gicht spielt dabei oft eine Rolle, Gicht setzt sich oft in durch Rheumatismus veränderten Gelenken fest. Rheumatische Erkrankungen der Gelenke führen aber auch zur Arthritis deformans. Billroth verbreitet sich des weiteren auch über diese Kombination. Die Brücken, die bei älteren Leuten von Wirbelkörper zu Wirbelkörper ziehen, stellen wohl Verknöcherungen des Bandapparates dar. Natürlich sieht man im Röntgenbild auch die Metastasen in die Wirbelkörper bei Karzinom, den Uebergang typhöser, syphilitischer, tuberkulöser Prozesse auf den Knochen. Karzino-

mophobie findet bei alten Leuten nicht selten seine Erklärung in einer hochgradigen Verkalkung des Bandapparates der Halswirbelsäule. Ist bei diesen Veränderungen der Halswirbelsäule und seines Bandapparates der Kehlkopf gleichzeitig stark verknöchert, so finden sich, namentlich bei Leuten, die viel sprechen müssen, Klagen über Halsbeschwerden, für die im Spiegel kein Anhalt ist, die aber durch das Röntgenbild ihre sichere oder wahrscheinliche Erklärung finden.

Leider sind solche Prozesse schwer zu beeinflussen, aber das Röntgenbild dient dann, z. B. bei Furcht vor Karzinom, zur Beruhigung der Patienten. Der Röntgenbefund lässt sich gelegentlich mit dem palpierenden Finger kontrollieren. Auch bei Verdacht auf Oesophagustumor ist eine Beachtung der Verhältnisse an der Halswirbelsäule wertvoll.

Ich komme nun zu meinen Untersuchungen über Kehlkopftuberkulose. Wenn gesagt wird, bei Kehlkopftuberkulose sei das Spiegelbild so charakteristisch, dass eine Röntgenuntersuchung überflüssig wäre, so stimmt das zwar für die typischen Fälle, wer aber viel gesehen hat oder als Konsiliarius in zweifelhaften Fällen seine Stimme abgeben soll, dem dürfte es sehr erwünscht kommen, wenn im Röntgenbild neue Stützpunkte für die Diagnose Tuberkulose gefunden würden. Der erfahrene Kliniker weiss, dass bei geschwürigen Prozessen oder Infiltrationen die Diagnose schwanken kann zwischen Karzinom, Lues und Tuberkulose, namentlich wenn die Lunge nur leicht erkrankt ist. Soweit Drüsenbefund, Serodiagnostik nicht entscheiden, kann vor der immerhin eingreifenden blutigen Methode der Probeexzision, die bei Lues oder am Stimmband bei Rednern und Sängern geradezu ein Kunstfehler sein kann, die unschuldige, unblutige Röntgenuntersuchung vielleicht zur sicheren Diagnose führen. Es waren also praktisch recht wichtige Gesichtspunkte, die mich veranlassten, gerade den Tuberkulosebildern meine besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Es kommt dazu, dass bei starkem Oedem am Kehlkopfeingang es oft unmöglich ist, die tieferen Abschnitte zu übersehen. Die Beteiligung der Knorpel, speziell des Aryknorpels, lässt sich im Röntgenbild auch eher beurteilen, als im Spiegel, das kann aber zur Entscheidung der zu wählenden Therapie, ob Tiefenstich, Kurettement, Tuberkulinbehandlung oder mehr konservative Behandlung mit Milchsäure sehr wichtig sein. Also ein weiterer praktischer Grund zur Forschung mit Röntgenstrahlen. Um so grösser war meine anfängliche Enttäuschung bei den ersten Aufnahmen. Ich erhielt nach meiner damaligen Auffassung lauter schlechte, unbrauchbare Bilder. Lag das an der Technik, am Plattenmaterial? Bald erkannte ich jedoch, dass gerade die flauen, verwaschenen Bilder, wie sie auch Sonnenkalb bei bester Technik fand, für die Tuberkulose charakteristisch sind. Ich habe diesen Befund „auffallend matten Ton" des Bildes genannt.

Ich habe nun meinen Eppinger und Schottelius wieder durchstudiert und glaube, an der Hand von diesen vorzüglichen Schilderungen der pathologischen Befunde, namentlich der Studien und Abbildungen von Schottelius eine vollgenügende Erklärung für diesen matten Ton der

Bilder gefunden zu haben. Es würde zu weit führen, wollte ich alles wiederholen, was ich in meinem Atlas darüber zur Begründung meiner Auffassung gesagt habe. Ich möchte nur sagen, dass ohne Zweifel bei der Tuberkulose die Verknöcherungsvorgänge in ganz anderer Weise sich vollziehen.

Die blasse Farbe der Larynxschleimhaut nicht nur, sondern auch der Mundschleimhaut bei der Mehrzahl der Phthisiker ist neben dem Fehlen der Lymphdrüsenschwellung allgemein als charakteristisch für Tuberkulose bekannt. Schrötter in Wien lehrte uns schon daraus beim ersten Blick in die oberen Luftwege die Phthise zu diagnostizieren. Die Anästhesie ist ein weiteres Zeichen der tiefgehenden Ernährungsstörung, der Kachexie. Die rote Gesichtsfarbe der Phthisiker, die Kirchhofsrosen, stehen dazu oft in grellstem Widerspruch. Dass der Knorpel dabei mitbefallen ist, lehrt schon Virchow, der eine schon vor der Pubertät beginnende Fettinfiltration im Gegensatz zur Fettdegeneration der Knorpelzellen bei Kachektischen und in exquisiter Ausdehnung bei Phthisikern betont; ebenso bei Fettleibigen. Schottelius beschreibt dann bei Phthisikern eine dem Lebensalter nicht entsprechende Härte und kreideartige Festigkeit der Kehlkopfknorpel. Die normalerweise blutrotbraunen Markräume hatten einen gelblich durchsichtigen, schleimigen Inhalt, waren ausserordentlich gross und unregelmässig. Die Ablagerung der Kalksalze in der Knorpelgrundsubstanz in Form kleinster Kalkkügelchen fand er bei Phthisikern sehr intensiv.

Um die Knochenräume fand er eine besonders breite Infiltrationszone, deren Zellterritorien im Gegensatz zu den normalen, rostbraunen, farblos sind. Die in diesen Territorien liegenden Knorpelzellen sind durch intrakapsuläre Kalkinfiltrationen verändert und deformiert. Eine ganz veränderte Kalkverteilung, ein Schwinden der lebensfrischen, rotbraunen Farbe, eine veränderte, kreideartige Konsistenz. Das muss sich natürlich nicht nur im Spiegelbild, sondern auch im Röntgenbild darstellen. Ein Blick auf die beiden Bilder, die Schottelius bringt, die Krikoarytänoidgegend eines 21jährigen Phthisikers und eines 21jährigen Selbstmörders, zeigen diesen starken Kontrast.

Auch Hugo Bergeat fand bei seinen mit der Wage angestellten Vergleichen den Kalkgehalt bei Tuberkulösen und das Gewicht geringer als bei normalen Kehlköpfen, er sagt: Die häufig gemachte Angabe, dass die chronische Tuberkulose den Kehlkopf zu ausgiebigerer Verknöcherung bringt, kann ich an der Hand meiner Fälle nicht bestätigen, mir scheint eher eine verminderte Aschequantität vorhanden zu sein. Bei der Vielgestalt des tuberkulösen Prozesses kommen natürlich auch andere Formen vor; schon der Umstand, dass ein bisher normaler Kehlkopf erst spät von Tuberkulose befallen wird, wird das Bild verändern. Neben den kachektischen, blassen Phthisikern gibt es auch robuste Larynxtuberkulöse mit gut durchbluteter Schleimhaut und Knorpeln. Ausser dem matten Ton, der sich bei der Mehrzahl der Phthisiker am Knorpelskelett findet, sieht man aber auch noch andere Veränderungen im Röntgenbild. Eine Infil-

tration oder gar Zerstörung der Epiglottis ist deutlich auf der Platte zu sehen. In meinem Atlas finden sich mehrere prägnante Beispiele. Die Infiltration der einen oder beider aryepiglottischen Falten zeichnet sich gleichfalls im Röntgenbild als dunkler, diffuser Schatten ohne Kalkflecke ab. Infiltration und Perichondritis am Krikoarytänoidalgelenk, einem Lieblingssitz für tuberkulöse Prozesse, die Stelle, wo auch Schottelius hauptsächlich seine Studien machte, sieht man deutlich auf der Platte. Nach den Aufnahmen von Aurelius Réthi würde man bei einseitiger Erkrankung der Aryknorpel besonders klare Bilder erhalten. Diese häufige Infiltration der Interarytänoidpartie, namentlich bei Frauen — ich nenne sie daher die weibliche Form der Tuberkulose —, die oft jahrelang unverändert bestehen kann, sieht man deutlich im Röntgenbild (Atlas, Tafel IV, Abb. 7 u. 8).

Man muss sich bei der Beurteilung der Kehlkopfröntgenbilder daran gewöhnen, nicht nur die dunklen Schatten, sondern auch die Konturen der hellen Lufträume genau zu beachten und die pathologischen mit den normalen Linien zu vergleichen. Man sieht dann, wie Schwellungen im Kehlkopfinnern, an der Epiglottis, in der Arytänoidgegend, den aryepiglottischen Falten und subglottische Schwellungen die normale Kehlkopflichtung verengen, genau so wie bei jeder Larynxstenose die Verengerung an der Sanduhrform des Tracheallumens deutlich zum Ausdruck kommt (Tafel VI, Abb. 2 u. 3).

Unter den Lufträumen der oberen Luftwege tritt im Röntgenbild schon beim Kinde, schöner aber bei grossen, geräumigen Kehlköpfen, der Sinus Morgagni als länglich ovaler, heller Fleck im Bilde hervor.

Wenn er fehlt, so könnte ein abnorm kleiner Sinus die Ursache sein, ähnlich, wie sehr kleine Stirnhöhlen im Bilde sich darstellen, in der Regel kann man aber auf pathologische Verhältnisse schliessen, bei Tuberkulose also auf Infiltration der Taschenbänder oder der Stimmbänder. Gerade am Sinus Morgagni sieht man oft ganz scharf die Grenze der Infiltration, so dass eine Hälfte des Sinus, meist die vordere, noch klar lufthaltig ist, während die hintere durch Infiltration verdeckt ist (Tafel IV, Abb. 7 u. 8).

Diese Schwellungen und Infiltrationen zeichnen sich meist als ganz gleichmässige dichte Schatten ab, Kalkflecke und normale Verknöcherungsfiguren sind selten. Ich habe mir nach genauem Studium der einzelnen Fälle und Vergleiche der Anamnese und der Spiegelbilder mit dem Röntgenbild die Ansicht gebildet, dass bei jugendlichen und namentlich bei kachektischen Tuberkulösen die Verkalkung nach der von Schottelius geschilderten Weise eintritt, also mehr diffuse Kalkinfiltration in Form kleinster Kalkkügelchen, während in den Fällen, wo die Tuberkulose in späteren Dezennien in dem schon verkalkten Larynx sich ansiedelt, wo sie sich vielleicht auf die Schleimhaut beschränkt, Kalkkerne noch bestehen können. Weitere genaue Untersuchungen einzelner Fälle, womöglich mit Sektionsbefund, werden darüber Klarheit bringen.

Ich habe in letzter Zeit auch Kehlköpfe photographiert, wo im Larynx durch den Spiegel absolut normale Verhältnisse sich fanden, während die Lungen schon deutlich infiltriert waren.

Auch in diesen Fällen war die Verkalkung auffallend diffus, Kalkflecke fehlten, der Ton der Bilder war ein matter. Es ist ausser allem Zweifel, dass bei Kachektischen, phthisischen Patienten sich die von Schottelius und anderen gefundenen Veränderungen der Knorpelsubstanz auch im Röntgenbild deutlich abzeichnen. Schottelius betont, dass ausser bei Phthise sich auch bei Kachexie aus anderer Ursache und bei Fettleibigen der Knorpel in ähnlicher Weise verändert. Es handelt sich wohl um die Form der Fettleibigkeit, die mit starker Anämie und Hydrämie einhergeht. Auch darüber müssten weitere Studien mit Röntgenstrahlen Aufschluss geben, wenn auch die jetzige Zeit leider nicht gerade geeignet ist, in Deutschland Studien über Fettleibigkeit zu machen.

Wenn es sich aber bei weiterer Untersuchung mit Röntgenstrahlen bestätigt, dass die Kehlkopfknorpel schon etwas verändert sind, noch ehe ein lokaler Prozess auf der Schleimhaut erkennbar ist, so wäre in dieser Knorpelveränderung und veränderter Gefässversorgung eine Prädisposition zu tuberkulöser Erkrankung zu suchen. Damit würde das Röntgenbild für die Stellung der Prognose von grossem Wert sein. Ich glaube, dass das schon jetzt der Fall ist. Sonnenkalb, der ausgezeichnete Bilder bringt, schreibt, dass er meine Befunde vollauf bestätigen konnte. Emil Treitel schreibt in seiner Doktorarbeit aus der Neumayerschen Poliklinik, er habe den auffallend matten Ton nicht bestätigen können. Treitel hat im ganzen aber nur 70—80 Aufnahmen gemacht, darunter 20 normale und 14 tuberkulöse. Er fand aber doch, wie er schreibt, bei jüngeren tuberkulösen Individuen eine mehr diffuse Verkalkung, entsprechend den Befunden von Schottelius, und auch in seinen Protokollten findet sich sehr oft die Bezeichnung „stark verwaschen, unscharf, strichförmige Verknöcherung". Wenn er zum Schluss sagt: „Ich möchte daher als röntgenologische Merkmale einer chronischen Kehlkopftuberkulose das völlige Fehlen des Sinus Morgagni bei relativ weit vorgeschrittener Ossifikation bezeichnen", so verweise ich auf das eben Gesagte über den Befund am Sinus Morgagni bei Tuberkulose, der in den Treitelschen Fällen wohl deshalb fehlte, weil Taschenband oder wahres Stimmband infiltriert war, bei anderen Formen aber normal hell sich abzeichnete. Eine besonders weit vorgeschrittene Ossifikation konnte ich nicht finden, wenn man unter Ossifikation Verknöcherung, nicht diffuse Verkalkung versteht.

Man erkennt aus den hier gegebenen Ausführungen, dass durch die Röntgenstrahlen noch eine Fülle feiner pathologischer Veränderungen des Kehlkopfes festgestellt und studiert werden kann und dass diese neue schonende Untersuchungsmethode des Kehlkopfes die aufgewandte Mühe reichlich lohnt. Man muss aber die Bilder wiederholt bei allerbester Beleuchtung, am besten bei Sonnenlicht betrachten und die Untersuchung mit dem Spiegel zur Klarstellung der strittigen Punkte bei dem einzelnen Fall häufig wiederholen.

XXI.

Die Bedingungen der Atmung, des Kreislaufs und der Phonation bei Kanülenträgern und bei Laryngostomierten.

Von

Prof. **Gherardo Ferreri**, Rom.

(Aus dem italienischen Manuskript übersetzt von G. Finder.)

(Hierzu Tafel IV und 1 Abbildung im Text.)

Die Laryngostomie bildet ein Kapitel der Laryngologie, das zurzeit in so erschöpfender Weise studiert ist, dass es keinen weiteren Untersuchungsstoff darbietet, weder in bezug auf Indikation und Technik, noch in bezug auf die pathologische Anatomie. Wenn in der Vergangenheit dieses Thema in weiterem Umfange aufgerollt und erörtert wurde, sowohl hinsichtlich der chronischen Stenosen entzündlicher Natur, sei es, dass es sich um einen noch aktiven Prozess oder um Folgezustände eines solchen handelte, als auch hinsichtlich der zufälligen Verletzung durch Gewalteinwirkung, so haben die Kriegsbeobachtungen das Kapitel über die traumatischen Formen vervollständigt. Unsere Klinik hat über ein sehr reiches Studienmaterial verfügt; davon legen die Arbeiten Zeugnis ab, die von uns selbst und den Kollegen veröffentlicht wurden, die Gelegenheit hatten, die zahlreichen klinischen Fälle in allen ihren Entwicklungsphasen zu beobachten und unseren therapeutischen Richtlinien zu folgen. Wer sich detailliertere Kenntnisse verschaffen will über das, was an unserem Institut beobachtet und geleistet wurde, der lese die Veröffentlichungen in den Atti della clinica, die um so interessanter sind, als wir sowohl bei der Technik des primären Eingriffs, wie bei dem nachfolgenden Verfahren der allmählichen Dilatation keineswegs Nachtreter der französischen Schule waren bei dieser Methode der Grosschirurgie der oberen Luftwege, die zuerst in Italien von Ruggi im Jahre 1892/93 empfohlen und ausgeführt wurde. Ebenso wenig haben wir uns bei der Operation zur Wiederherstellung des Kehlkopfrohrs immer an das Verfahren von Gluck gehalten, an dem wir vielmehr alle die Modifikationen angebracht haben, die unsere Erfahrung uns eingegeben hat. In vielen Fällen ist es vorzuziehen, die Plastik mit einem grossen Sternallappen auszuführen; dieser wird auf das Laryngealrohr geschlagen, nachdem man ihn unter den in Form einer Brücke gebildeten Stiel hindurchgeführt hat, sodann vernäht

man in der Mittellinie über ihm die seitlichen Lappen des Halses und vermeidet so, dass die neugebildete Vorderwand des Organs infolge der nach der Gluckschen Methode bei jugendlichen Individuen unvermeidlichen Narbenretraktion sich senkt. Nachstehende Abbildung zeigt die Verhältnisse bei dem genannten Verfahren 20 Tage nach der Operation.



Es bleibt jedoch noch eine Lücke in der Erörterung des Gegenstandes, nämlich was die definitiven Resultate der Laryngostomie betrifft: Wie ist die Atmungskapazität in bezug auf die Eignung zur körperlichen Arbeit und wie ist der Grad der wiedererlangten phonetischen Fähigkeiten, verglichen mit denen bei den früheren Versuchen der graduellen Dilatation und bei permanenter Tracheotomiefistel? Ist vom Standpunkt der sozialen Medizin das Individuum, welches, auf weitere Behandlung verzichtend, es vorzieht, sein Lebenlang Kanülenträger zu bleiben, weniger leistungsfähig oder jenes, das sich einer Laryngostomie und einem plastischen Verschluss der Kehlkopffistel unterzieht? Und ist es für Personen, die für die Ausübung ihres Berufes einer hinreichend verständlichen Stimme benötigen, besser, wenn man sie ständig eine Fensterkanüle tragen lässt, vorausgesetzt, dass der Kehlkopf noch teilweise durchgängig und in seinen schwingenden Teilen beweglich ist, oder ist es besser, bei ihnen die totale Wiederherstellung des Larynxlumens zu unternehmen? Und vollzieht sich in letzterem Falle nach hinreichender Zeit und nach langer Uebung eine derartige Wiederanpassung an die phonetische Funktion, dass sie mittels der physikalischen und funktionellen Prüfung zu kontrollieren ist?

Das sind die Fragen, die sich bei der Laryngostomie im Vergleich mit allen anderen Behandlungsmethoden aufdrängen, welche zurzeit sich als ungenügend oder unbrauchbar erwiesen haben. Die Behandlung der Kehlkopfstenosen bestand, bevor die Laryngostomie eingeführt und vervollkommnet wurde, in zwei fundamentalen Methoden:

a) dem Katheterismus, der Tubage und der Erweiterung ohne Tracheotomie;

b) der allmählichen progressiven Dilatation nach vorhergehender Tracheotomie, entweder per vias naturales oder auf retrogradem Wege.

Was die ersten Verfahren anbetrifft, so kam man bald zu der Erkenntnis, dass das Risiko, dem die Stenosepatienten ausgesetzt wurden, grösser war als die definitiven Vorteile, ganz abgesehen von der bei einem jeden neuen Versuch auftretenden Gefahr, dass ein schwerer Erstickungsanfall eintreten konnte, der die sofortige Tracheotomie erfordern konnte. Sehr bald beschränkte man den Katheterismus und die Tubage nur auf die Fälle von Stenose, die durch akutes Schleimhautödem oder durch Lähmung der Atmungsmuskeln mit schweren Suffokationserscheinungen hervorgerufen wurden. Immer jedoch musste man darauf achten, dass das Verweilen des Tubus im Larynx der Kinder nicht zu lange ausgedehnt wurde, wenn anders man die schweren Folgen der Schleimhaut- und Knorpelnekrose vermeiden wollte. Diesen Fehler begingen jene Intubatoren, die bei der Kehlkopfdiphtherie das Heil der Patienten in der protrahierten Anwendung der O'Dwyerschen Tube erblickten und die so die kleinen Patienten dem Risiko aussetzten, dass ausgedehnte entzündliche Reaktionen auftraten mit Gewebsnekrose und nachfolgenden Narbenretraktionen, die nach mehr oder weniger langer Zeit unweigerlich die Tracheotomie erforderten. Bei Erwachsenen konnte man zwar mit dem Katheterismus, der Tubage oder der Divulsion bei akuten Kehlkopfstenosen und bei denjenigen chronischen, bei denen es sich nur um eine Hyperplasie der Schleimhaut oder um Narben infolge degenerativer sekundärer Prozesse in den Weichteilen nach umfangreichen und tiefen Ulzerationen (Pocken, Tuberkulose und Syphilis) handelte, gewisse Erfolge erzielen, gar keinen Vorteil dagegen erzielte man, wenn die Stenose zurückzuführen war auf Veränderungen des knorpligen Skeletts oder auf Lähmung der Atmungsmuskeln oder auch auf Kompression von aussen durch extralaryngeale Tumoren. So kamen nach einer vorübergehenden Periode, während deren die Silberröhren von Bouchut in der Modifikation von Weinlechner, die Schrötterschen Hartgummituben, die Sonden nach Labus und Sceparowicz in Aufnahme gekommen waren, alle diese Apparate ausser Mode und wurden schliesslich nur noch in sehr wenigen Fällen von Dringlichkeit oder bei kombinierten Versuchen angewandt.

Die Spezialisten wandten sich daher einem anderen Verfahren zu: Der mechanischen Dilatation der Stimmritze nach vorhergehender Eröffnung der Trachea, und zwar entweder auf dem natürlichen Wege vom Munde

aus oder im retrograden Sinne durch die Tracheotomiefistel. Wir wollen gleich feststellen, dass die Menge und die Verschiedenartigkeit der von den Autoren ausgedachten Kunstgriffe deutlich zeigt, wie keiner von ihnen auch nur annähernd den verschiedenen Indikationen für die mechanische Behandlung bei Kehlkopfstenose entspricht. Jede dieser Methoden läuft für den Arzt auf ein ingeniöses Geduldspiel und für den Kranken auf eine unendliche Reihe von Qualen heraus und auf einen Verlust von kostbarer Zeit, die unnütz dem Berufe entzogen wird. Man sage nicht, wie das die fanatischen Befürworter der unblutigen Therapie behaupten wollen, dass der Misserfolg an der geringen Geduld des Patienten und an der mangelnden Ausdauer des Spezialisten liege. Man kann vielmehr zugeben, dass die genannten Methoden einen gewissen positiven Nutzen haben können, wenn die Verengerung herrührt von einem entzündlichen Zustand der Schleimhaut oder von einer Perichondritis nach Typhus und nach Pocken (Labus und Sceparowicz). Wenn aber das Kehlkopfskelett von Nekrose und Sequesterbildung betroffen ist oder wenn es sich um Narbengewebe handelt, das Mukosa und Knorpel zu einer einzigen sklerotischen Masse zusammenschmilzt, oder wenn man sich Lähmungserscheinungen aus nervöser Ursache gegenüber befindet, dann wird die Technik der mechanischen Dilatation — sie mag noch so verfeinert sein — vollkommen ihr Ziel verfehlen.

Von den beiden Methoden der Kehlkopfdilatation nach vorhergehender Tracheotomie besteht in Wahrheit noch einige Indikation für diejenige, die den direkten Weg vom Munde aus einschlägt, und zwar immer dann, wenn die Trachealfistel weit unterhalb der unteren Grenze der Stenose sich befindet und die Dilatationsinstrumente nur sehr kurze Zeit liegen gelassen werden. Daher figurieren noch in dem Armentarium der Laryngologen die konischen Zinntuben nach Trendelenburg, die Schrötterschen *Bougies*, der Navratilsche Dilatator, der Divulsor von Ferreri, die Courtadesche Zange, die Boulayschen Katheter usw. Nach unserer Ansicht ist es nicht notwendig, bei Vornahme der Dilatation die Stoerksche Spezialkanüle anzuwenden, um den Trachealhautkanal offen zu halten und so zu gestatten, dass man bis zu den ersten Trachealringen gelangt. Die Patienten können während der kurzen Zeit, die der Eingriff erfordert, durch die Tracheotomiefistel atmen, ohne dass eine Kanüle nötig ist, vorausgesetzt, dass der Chirurg geschickt und bei der Ausführung rasch ist. Geradezu verhängnisvoll ist dagegen die permanente Dilatation, sei es, dass man die Schrötterschen Zinnbolzen anwendet, die in einem Schlitz der Trachealkanüle gehalten werden, oder dass man zu den Schmiegelowschen und Killianschen Tuben seine Zuflucht nimmt, die in der Form den O'Dweyerschen Tuben gleichen, an ihrer vorderen Wand aber eine kreisförmige Oeffnung tragen, welche dem Niveau der Tracheotomiefistel entspricht und in die man einen kurzen Tubus horizontal einpassen oder befestigen kann. Diese Vorrichtung schädigt nur die Wandung des Stimmorgans, indem sie zu Dekubitus, ausgedehnten Ulzerationen, fungösen Ex-

kreszenzen, septischen Prozessen führt und indem sie die schon an sich abnormen Verhältnisse des Kehlkopflumens noch weiter beeinträchtigt.

Nicht geringeren Misserfolg hatte die mechanische retrograde Dilatation, d. h. die von unten nach oben mittels Sonden, Dilatatoren und Kautschucktampons ausgeführte. Einige Autoren empfahlen forzierte Methoden, wie Liston, Germak, Busch, Viktor von Bruns, de Rossi, andere bevorzugen die langsamen und allmählich durch elastischen Druck wirkenden, wie Gerhardt, P. Bruns, Burow, Corradi. Alle jedoch hatten meistens so wenig ermutigende Erfolge, dass ihnen in ihren Methoden keiner Folge leistete und nach ihnen keiner mehr sie erprobte oder von ihnen sprach. Diese Laryngologen, die ewig unentschlossen zwischen der mechanischen und der chirurgischen Behandlung einherschwankten, verfahren bei ihren Methoden entgegen dem anatomischen und physiologischen Charakter des Stimmorgans. Der ganze Kehlkopf ist durch sehr starke Muskeln und Bänder zunächst an dem Zungenbein und dann an dem Kieferbogen aufgehängt, so wie die Gondel an einem Luftschiff. Seine Richtung verläuft von oben nach unten und von vorn nach hinten, und er nähert sich am meisten der Wirbelsäule da, wo er in die Trachea übergeht; sein Lumen verengt sich allmählich, je mehr man von der Glottis zum Ringknorpel vorschreitet. Es ist daher verständlich, dass es logischer ist, die Dilatation per vias naturales auszuführen, denn sie wird von der reaktiven Kontraktion der Aufhängemuskeln begünstigt, die der von dem erweiternden Instrumente ausgeübten Kraft entgegenwirken, während dagegen die retrograde Dilatation keinen anatomischen Stützpunkt findet noch der normalen Richtung des Lumens folgen kann, ohne in starkem Masse auf die vordere Wand zu drücken, wobei sie die hintere fast unberührt lässt. Uebrigens nehmen meistens die Kehlkopfstenosen von oben nach unten an Resistenz ab, und es ist schwer begreiflich, wie man sie auf so grosse Entfernung angreifen will.

Was das Instrumentarium anbetrifft, das für die retrograde Dilatation in Anwendung kommt, so genügt weder das Boulaysche Mandrin unter Führung der gefensterten Kanüle, noch die Polischen Sonden, noch die Instrumente anderer Autoren, um eine vollkommene Divulsion zu erreichen, sowohl aus den vorher angeführten Gründen, als auch, weil immer an der hinteren Kehlkopfwand unmittelbar oberhalb der Trachealkanüle ein toter Winkel bleibt, wo der Dilatator infolge seiner gekrümmten Form nicht hingelangen kann und wo sich infolgedessen ein Granulationssporn bildet, der ständig die subglottische Region verlegt. Was die prolongierte Dilatation betrifft, so möchten wir sagen, dass sowohl der Stoerkschen Kanüle in der Escatschen Modifikation ebenso wie dem Dilatator desselben Autors in der von Sherry vervollkommneten Form sowie dem von Rossi angegebenen Instrumentarium für die allmähliche Erweiterung einer Laryngealstenose traumatischen Ursprungs, ausser anderen nicht geringen Schwierigkeiten auch noch der Nachteil anhaftet, dass man für jeden einzelnen Fall das Instrument konstruieren muss, nachdem man schon kostbare Zeit

und Geduld darauf verschwendet hat, mit einer gewissen Genauigkeit in dem geschlossenen Kehlkopf Sitz, Form und Richtung der Stenose festzustellen. Dabei kommt man nach wiederholten Versuchen schliesslich meist dazu, die Methode definitiv aufzugeben. Wenn es sich um sehr hinfällige Patienten handelt oder um solche, die sich durchaus weigern, die Laryngostomie machen zu lassen, so ist vielleicht noch die Methode von Corradi und Heryng praktischer, die darin besteht, dass man durch die Trachealfistel einen Laminariastift in den Larynx einführt, den man mit seinem unteren Ende in der kleinen Fensterung der Corradischen Kanüle befestigt. In der Tat erzielt man auf diese Weise erheblich bessere Resultate, als man mit den Gummiballons erreicht; jedoch verschlechtert die Laminaria infolge der intensiven entzündlichen Reaktion, die sie in einem so empfindlichen Organ, wie es der Kehlkopf ist, hervorruft, den Zustand der Gewebe und beeinträchtigt den definitiven Ausgang der Behandlung.

Mit der Einführung der Tracheo-Laryngostomie sind alle die verschiedenen unblutigen Methoden zur Behandlung der chronischen Kehlkopfstenosen unerbittlich der Geschichte anheimgefallen. Es ist daher heute keine andere Methode mehr zu adoptieren, als jene operative, die auf streng anatomischen Grundlagen aufgebaut ist und daher wie alle klassischen chirurgischen Verfahren nicht mehr bestimmt ist unterzugehen, sondern immer mehr modifiziert und vervollkommnet zu werden. Es bleibt jedoch der Missstand der langen Zeitdauer bestehen, die zur Neubildung des Kehlkopfrohres erforderlich ist, bevor man zu der plastischen Operation schreiten kann, ein Missstand, der um so schwerer ist, als er nicht nur den Patienten für eine erhebliche Reihe von Monaten zur Arbeit unfähig macht und ihn zu einem endlosen Aufenthalt in der Klinik zwingt, wodurch der Etat der Hospitalverwaltungen nicht wenig belastet wird, sondern als auch eine Reihe von schmerzhaften Eingriffen erforderlich ist, welche die Geduld des Chirurgen und die Ausdauer des Patienten auf eine harte Probe stellen, so dass diese schliesslich nicht selten ermüden, für immer auf die Wohltat der Wiederherstellung des Kehlkopflumens verzichten, und sich damit zufrieden geben, für die Dauer die Laryngeo-Trachealkanüle zu tragen. Es ist also erforderlich, diese niederdrückende, kostspielige und aufregende Periode auf das Mindestmass zu reduzieren, indem man mit den geeignetsten Mitteln eine schnelle Ueberhäutung der Kehlkopfwandungen begünstigt. Unsere lange Erfahrung in bezug auf die Tracheo-Laryngostomie hat uns aber davon überzeugt, dass eine erhebliche Beschleunigung des definitiven Resultates bei den Stenosen traumatischen Ursprungs aus drei fundamentalen Ursachen erfolgen kann:

1. Es fehlt das pathologische Substrat, das die Ursache der Kehlkopfaffektion bildet, wie bei den entzündlichen Formen.
2. Die an dem Organ durch die Narbenveränderungen nach dem Trauma herbeigeführten Deformationen sind weniger tief.
3. Eine geeignete Behandlung kann frühzeitig eingesetzt haben.

Von den traumatischen Formen sind für ein gutes Resultat geeigneter die sekundären Stenosen nach Verletzungen mit Schnitt- und Stichwaffen und nach Nervenverletzung als diejenigen, die durch Schusswaffen oder im allgemeinen durch quetschende Körper hervorgerufen werden.

Was die Laryngostomie wegen der Folgezustände nach entzündlichen Prozessen anbetrifft, so kann man die Periode des Abwartens und der Ueberwachung zwischen der vollkommenen Ueberhäutung des Laryngealrohrs und der definitiven Plastik, während deren der Patient dauernd die Laryngo-Trachealkanüle trägt, nicht abkürzen. Es ist eine genügend lange Zeitdauer erforderlich, um sich zu vergewissern, dass die Affektion des Stimmorgans vollständig abgelaufen ist, und dass sie nicht nach einiger Zeit wieder aufzuflammen droht; besonders trifft dies zu, wenn es sich um tertiär-syphilitische Affektionen handelt, um eitrige Chondroperichondritis mit Fistelgängen und Bildung von Sequestern, oder um komplizierte laryngeo-ösophageale Läsionen mit kommunizierenden Fisteln, die sich nur langsam schliessen. Ebensowenig wird man Eile haben, das Kehlkopflumen zu schliessen, wenn man sich Fällen von multiplen, leicht rezidivierenden Papillomen oder von Laryngosklerom gegenüber befindet. Wir haben uns niemals in der unangenehmen Notwendigdeit befunden, den Kehlkopf wieder öffnen zu müssen, nachdem er mit soviel Geduld rekonstruiert worden war, weil nach einer zu zeitig ausgeführten Plastik die Stenose wieder aufgetreten wäre.

Es ist also, damit die Tracheo-Laryngostomie nicht nur den Anforderungen der Wissenschaft, sondern auch denen der Praxis entspreche, unabweisbar, dass ihre Zeitdauer abgekürzt wird, immer jedoch unter Berücksichtigung der Natur der Stenose. Man muss immer einen Ausgleich herzustellen wissen zwischen den Schwierigkeiten der Behandlung einerseits und der Ausdauer des Kranken und den disponiblen Geldmitteln andererseits, um zu vermeiden, dass die Kranken entweder von Anfang an die Behandlung ablehnen oder dieselbe auf halbem Wege und nur teilweise geheilt aufgeben.

Die Tatsache, dass ein Patient mit Kehlkopfstenose auf die Wohltat der Laryngostomie verzichtet und sich damit begnügt, ein dauernder Kanülenträger zu bleiben, kann zu sehr heiklen Fragen sozial-medizinischer Natur führen, wenn es sich nämlich um einen Arbeitsunfall handelt. Das Individuum, welches durch die Trachealfistel atmet, ist zweifellos gewöhnlichen Infektionen und beruflichen Intoxikationen viel mehr ausgesetzt als derjenige, der sich der definitiven Wiederherstellung des Kehlkopfrohres unterzogen hat. Es ist wahr, dass man Kanülenträger in ausgezeichnetem Gesundheitszustand bis zum höchsten Alter hat gelangen sehen, obwohl sie immer gearbeitet hatten. Jedoch handelte es sich tatsächlich um Leute, die in freier Luft lebten, in einem nicht sehr kalten Klima und entfernt von Staub und giftigen Dämpfen.

Grundsätzlich glauben wir, dass in den meisten Fällen die Tracheotomierten auf ihre ursprüngliche Beschäftigung werden verzichten müssen,

nicht so dagegen diejenigen, bei denen die Radikalbehandlung der Laryngostomie gemacht wurde. Die Wiederherstellung des Kehlkopflumens versetzt das Individuum in annähernd normale Bedingungen, denn bei ihm streicht die Inspirationsluft wieder durch den ganzen Filter der oberen Luftwege und das Laryngo-Trachealrohr kommt wieder in den Besitz des wesentlichen Sicherheitsventils, welches durch die Glottis dargestellt wird, die, solange die Musculi thyreoarytaenoidei intakt bleiben, immer ihre gewöhnliche Funktion wieder aufnehmen kann. Um Beispiele anzuführen: die Arbeit von Bergleuten, die mit Schwefel-, Quecksilber-, Arsen- und Kohleprodukten usw. zu tun haben; die Hutmacher, die mit Arsen- und Quecksilberverbindungen manipulieren; die Winzer, die Alkohol-, Aether-, Kohlensäuredämpfe einatmen; die Glasarbeiter, die mit Quarz, Natrium, Holzasche, Gips, Lithargyrum, Arsen, Magnesia, Metalloxyden arbeiten; die Bäcker und Glasbläser, die den sehr hohen Temperaturen der Oefen und den Verbrennungsgasen ausgesetzt sind; die Arbeiter in chemischen Fabriken, die in einer mit flüchtigen giftigen Stoffen geschwängerten Luft leben; die Reiniger der Dunggruben, die in einer mit Kohlenoxyd und Chlor verunreinigten Atmosphäre atmen; die Bleischmelzer, Färber, Lackarbeiter, Zinnarbeiter, Typographen, die Verfertiger von Geschirr und Keramik, von Pulver, von künstlichen Düngemitteln, von Zündhölzern usw., ist die Arbeit in allen diesen Berufen vereinbar mit dem Zustand körperlicher Minderwertigkeit, in dem sich ein Tracheotomierter befindet? Wenn bei einem solchen Arbeiter die Eröffnung der Trachea wegen einer Kehlkopfstenose hat ausgeführt werden müssen, so kann er sicher nicht seine Beschäftigung wieder aufnehmen, wenn er sich nicht einem frühzeitigen Ende infolge unvermeidlicher heftiger, broncho-pulmonärer Erkrankung und schwerer Vergiftung des Gesamtorganismus aussetzen will. Es ist leicht zu verstehen, dass bei Kanülenträgern die entzündlichen Reaktionen infolge Einatmung giftiger Dämpfe oder organischen und anorganischen Staubes, sowie die Infektionskrankheiten infolge sekundärer Invasion eitererregender oder spezifischer Keime zu einem sehr viel ausgesprocheneren und schwereren Krankheitsbild führen, als dies beim normalen Individuum der Fall ist. Zu anderen Arbeiten, anderen Beschäftigungen und anderen Stellungen verschliesst eine permanente Trachealfistel den Weg. Kann jemand, der auf dem Meere lebt, die oberen Luftwege entbehren, welche das wesentliche Sicherheitsventil bilden für die Arbeiter des flüssigen Elements? Heute, wo die moderne Technik die Transportmittel in das Unendliche vermehrt, kann man sich einen Motorfahrer und einen Luftschiffer vorstellen, die eine Kanüle tragen?

Halten wir fest, dass mittels der Tracheo-Laryngostomie und nachfolgender plastischer Operation ein Individuum mit chronischer Kehlkopfstenose wieder in die normalen Bedingungen seiner Tätigkeit und Arbeitsfähigkeit zurückversetzt werden kann, so fragen wir uns, ob man juridisch betrachtet nicht die Entschädigung für eine Unfallverletzung des Kehlkopfes reduzieren müsste, wenn der Betreffende sich weigert, diesen abschliessenden

Eingriff an sich vollziehen zu lassen, und sich damit begnügt, permanent die Trachealkanüle zu tragen. Für uns ist ein solches Individuum ein Arbeitsscheuer. Wir hatten auf unserer Klinik den Fall eines Kriegsverletzten mit einer schweren Kehlkopfverwundung, welche die unmittelbare Tracheotomie und später die Laryngostomie erforderlich machte. Der Patient unterwarf sich unserer Behandlung bis zur völligen Ueberhäutung des Kehlkopfrohrs, verweigerte aber entschieden die plastische Operation, indem er behauptete, dass es ihm für sein zukünftiges Leben genüge, durch die Laryngo-Trachealkanüle zu atmen. In Wirklichkeit hatte er Angst, zu gut geheilt zu werden und infolgedessen zu seinem Kriegsdienst zurückgeschickt zu werden. Er hoffte andererseits, dass, wenn die Luftwege offen blieben, ihm eine grössere Invalidenrente bewilligt würde. Wenn ein ähnliches Verhalten zu Kriegszeiten feige und verwerflich ist, so widerspricht es im Zivilleben in bezug auf die Unfallgesetzgebung durchaus den Grundsätzen, nach welchen die Kollektivgemeinschaften geregelt und sie vor Betrug und Missbrauch geschützt werden. Unserer Ansicht nach darf also an einen Arbeiter mit Unfallverletzung des Kehlkopfs die Unfallprämie nicht eher gezahlt werden, bis die Direktion der Gesellschaft oder Kasse, der der Betreffende angehört, nicht von einem erfahrenen Laryngologen die bestimmte Erklärung eingefordert hat, ob es sich um einen definitiven Zustand handelt, oder um einen solchen, der einer weiteren Besserung zugänglich ist.

Wir glauben also — immer vom Standpunkt der Unfallgesetzgebung aus —, dass wir mittels der Tracheo-Laryngostomie, deren Technik immer mehr vervollkommnet wird, dahin gelangen werden, das arbeitende Individuum in seiner respiratorischen und auch in seiner phonetischen Funktion wieder ad integrum zu versetzen, abgesehen wohlverstanden von den Fällen ausgedehnter Zerstörung des Kehlkopfskeletts mit Verletzung des Oesophagus, in welchem man die Möglichkeit einer vollständigen Wiederherstellung nicht garantieren kann.

Wir haben die definitiven Erfolge der Laryngostomie konstatieren wollen, indem wir die Mechanik der Atmung bei einfachen Kanülenträgern und bei denjenigen, bei denen die Fistel mittels der Laryngo-Trachealplastik geschlossen wurde, studierten. Dieses bildet jedoch nur einen kleinen Teil einer vollständigen Arbeit über die Physiologie der Tracheotomierten, deren Erscheinen zu wünschen ist, nach dem Beispiel der Lucianischen Untersuchung über das Fasten. Eine solche Arbeit erfordert nicht nur das Studium der respiratorischen Funktion, sondern auch des Blutkreislaufs, der Bewegungsmechanik, der Stoffwechselökonomie. Wir wollen aber dazu nur die ersten Bausteine beitragen und hoffen, dass andere Bearbeiter des Gegenstandes, die über mehr Zeit verfügen, ihn zum Gegenstand ihrer Beobachtungen machen. Ein Kanülenträger stellt für uns einen Organismus dar, der vor den Gesetzen der Natur eine Verstümmelung erlitten hat, durch welche die Harmonie der verschiedenen Grundsysteme dieses Organismus gestört und durch welche der Kranke inmitten der sozialen Gemein-

schaft in einen Zustand der Inferiorität gegenüber dem normalen Individuum gebracht ist. Man stelle sich einen Kanülenträger vor beim Laufen oder bei der Aufforderung, schnell zu steigen oder gymnastische Uebungen auszuführen, zu rudern, im Wettkampf zu üben, erhebliche Gewichte zu heben, im Flugzeug hunderte von Kilometern in wenigen Minuten zurückzulegen, in Kaissons bei komprimierter Luft zu arbeiten usw. Es ist kein Zweifel, dass er einen sehr charakteristischen Komplex von Erscheinungen abgeben wird.

Wir möchten zunächst darauf hinweisen, dass nach der Eröffnung der Trachea die assoziierten Atembewegungen der Nase und des Kehlkopfes ausgeschaltet werden, welche ihrerseits eine Erweiterung und Verkürzung der Trachea und der Bronchien bei jeder Inspiration hervorrufen. Fernerhin kommen bei der ruhigen Inspiration in Fortfall die präinspiratorischen Bewegungen des Kehlkopfes, die von den Erweiterern der Glottis (Cricoarytaenoidei postici) vollzogen werden, und bei der Exspiration ist die innere Elastizität des Lungengewebes und der Muskeln vermindert. Die Folge davon ist, dass nach einer gewissen Zeit der Rumpf des Tracheotomierten einen besonderen Habitus bekommt: Depression des Thorax, Akzentuation der supra- und subklavikulären Gruben, herabhängende Schultern. Ganz verschieden ist das inspiratorische und exspiratorische Verhalten des Thorax bei einem gesunden Manne von der Ruhestellung, welche der Thorax annimmt, wenn keine Muskelkraft einwirkt, wie dies beim Tracheotomierten der Fall ist. In der ersten Zeit wenigstens, wenn der Kanülenträger sich noch nicht an seine neuen Atmungsbedingungen gewöhnt hat, tritt ein gewisses Missverhältnis auch in bezug auf die in die Lungen aufgenommenen Luftmengen zutage, besonders die Reserveluft ist sehr vermindert, da — wie man begreift — fast jeder Exspirationsakt von den Hustenstössen bis zu den Phonationsversuchen forciert ist; auch während des Schlafes beobachtet man nur schwerlich eine ruhige Exspiration. Jedenfalls jedoch ist die vitale Kapazität, d. h. die Summe der gewöhnlich eingeatmeten Luft plus der Komplementär- und Reserveluft nicht erheblich verändert; dadurch wird erklärt, warum die permanenten Kanülenträger, wenn sie sich nur unter günstigen Aussenbedingungen befinden, lange ohne schwere Störungen leben können. Bei den Kanülenträgern ist ferner die von den Atmungsmuskeln ausgeübte Kraft sowohl bei der Erweiterung wie bei Verengerung der Thoraxhöhle geringer als in der Norm, weil die koordinierte Wirkung der inneren und äusseren Kehlkopfmuskeln, welche die Aufnahme und Emission der Luft regeln, fehlt. Dies kann man zeigen, wenn man an die Trachealkanüle den Pneumatometer anbringt, mit dem gewöhnlich die Kraft der Atembewegung gemessen wird. So nähert sich bei Tracheotomierten die maximale Kraft der Einatmung niemals den 100 mm Quecksilberdruck, die das normale Mittel darstellen, noch auch erreicht der Exspirationsdruck die Höhe von 150 mm.

Wir haben die Atmungskurven von vier laryngostomierten Individuen aufgenommen, die noch die Tracheotomiefistel haben und sich in der Periode

der Dilatation des Kehlkopfspaltes und der mehr oder weniger vorgeschrittenen Ueberhäutung befinden. Die Kurve, welche die obere thorakale und die abdominale Atmung (Zwerchfellatmung) berücksichtigte, wurde sowohl während der Ruhe als nach einer Anstrengung (Laufen, Auf- und Absteigen von Treppen) aufgenommen. In allen Fällen sieht man gleich, dass die thorakale Kurve weniger Ausschläge macht als die abdominale; während erstere mehr oder weniger wellenförmig verläuft, ist die Exkursion bei der letzteren ausgesprochener und bisweilen bei der Inspiration wie sakkadiert, bisweilen läuft sie bei der letzten Inspirationsphase in ein Plateau aus. Die charakteristische und konstante Tatsache, die bereits von Bilancioni bei seinen graphischen Untersuchungen über die Atmung bei Stenose der oberen Luftwege festgestellt war, ist die Inversion des Atmungstypus beim Kanülenträger gegenüber dem normalen Individuum in bezug auf die Länge der beiden Phasen. In der Tat erscheint beim Tracheotomierten die Exspiration kürzer als die Inspiration oder höchstens ihr gleich, während sie länger sein müsste: dies stimmt überein mit der von Marey erkannten physikalischen Ursache, der feststellte, dass die verschiedenen Charaktere der Atmungsbewegungen zurückzuführen sind auf die Widerstände, denen die Luft bei ihrem Eintritt in die Lunge und bei ihrem Austritt aus derselben begegnet.

Diese Beobachtungen erhalten eine sehr beweiskräftige Stütze durch die Kurven, die wir bei zwei Laryngostomierten aufgenommen haben, bei denen seit einiger Zeit die definitive Hautplastik gemacht ist, so dass Atmung und Phonation sich wieder dem normalen Verhalten nähern. Sowohl bei dem Leutnant M. wie bei dem Mädchen S. (und zwar bei diesem noch mehr als bei jenem) ergibt sich als evidente Tatsache, dass die Exspiration, wenn man ihre schnelle und langsame Phase zusammenrechnet, wieder ihre normale Zeitdauer angenommen hat, so dass sie, wie es physiologisch der Fall ist, länger ist als der Inspirationsakt.

Dieser Unterschied zwischen den beiden antagonistischen Momenten der Atmung verwischt sich auch nicht bei Dyspnoe infolge von Anstrengung, wobei die Kurve zwar eine frequentere und mit grösseren Exkursionen wird, dennoch aber die normalen Charaktere der rhythmischen Aufeinanderfolge der verschiedenen Phasen beibehält.

Es scheint uns, dass diese Tatsache der Rückkehr der Atmung zum normalen Typus beim Laryngosomierten mit Hautplastik grosse Bedeutung hat und in objektiver Weise dokumentiert, was uns schon die klinische Erfahrung über die funktionellen Fähigkeiten und die Arbeitstauglichkeit dieser Kranken gelehrt hat, die nunmehr ihrem normalen Dasein wiedergegeben sind.

Von nicht geringerer Bedeutung ist für die Physiologie der Kanülenträger das Studium der Herztätigkeit; wenn diese auch keine eigentlichen und dauernden Veränderungen aufweist, so muss sie doch bei den Verhältnissen der funktionellen Inferiorität, unter denen sich der Tracheotomierte befindet, erhebliche Aweichungen von der Norm aufweisen, die sich in

einer Pulsbeschleunigung aussprechen. Es sind dies Untersuchungen, die mit mehr Musse und Genauigkeit an einer hinreichend grossen Zahl von Kanülenträgern vorgenommen werden müssen, und zwar in den verschiedenen Lebensaltern, bei verschiedenen Stadien der gleichen Läsion, bei verschiedenem funktionellem Verhalten des Organismus sowohl in Ruhe wie bei körperlicher und geistiger Anstrengung, beim Wachen und Schlafen, kurz bei jedem Verhalten, durch welches Veränderungen des Herzrhythmus hervorgerufen werden können.

Es ist jedoch sicher, dass die Mechanik der Atmung, während sie bei den Laryngostomierten mit definitiver Plastik zur Norm zurückkehrt, bei den Tracheotomierten, auch wenn es sich um alte Kanülenträger handelt, nicht nach einer konstanten Norm abwickelt, vielmehr sehr erheblichen Schwankungen in bezug auf ein Zuviel und Zuwenig unterworfen wird, sobald die geringste funktionelle oder organische Störung in dem Respirationsapparat auftritt. Wenn z. B. ein Tracheotomierter Nahrung nimmt, so zeigt er eine sehr viel höhere Pulsfrequenz als in der Norm (Tachykardie), er zeigt dagegen eine ausgesprochene Bradykardie beim langen Fasten. Erregungen, körperliche Anstrengungen, die Temperatur der Umgebung, die auf die zirkulatorische Funktion des gesunden Individuums keinen Einfluss haben, wirken energisch auf den Tracheotomierten und erregen die Herzaktion oder setzen sie herab, je nach dem Fall. Es bleibt noch zu untersuchen, ob die Arbeit des Herzens in der Zeiteinheit bei den Kanülenträgern in irgend welcher Weise verändert ist. Da bei der Berechnung dieser Energie als Hauptfaktor die Grösse des Gasstoffwechsels des Blutes durch die Lungen hindurch in Betracht kommt, so neigen wir zu der Annahme, dass bei den Kanülenträgern das Herz nicht die gewöhnliche Arbeitsleistung erreicht, die im Mittel auf 11000 Kilogrammmeter täglich geschätzt wird. Es wird dies übrigens durch die Tatsache bestätigt, dass fast alle Tracheotomierten anämisch sind. Die Herzenergie hängt im wesentlichen von der Blutbildung ab; es ist daher logisch, anzunehmen, dass je geringer und ärmer an Nahrung zuführenden Stoffen die in die Koronararterien einströmende Menge des Blutes ist, desto weniger kräftig auch die Pulsationen des Herzens sein werden. Der mangelnde Sauerstoffgehalt des Blutes ist gewöhnlich die Ursache dafür, dass bei Kanülenträgern oft nach einer Reihe von Herzschlägen immer eine lange Pause auftritt, eine Erscheinung, die unter dem Namen des periodischen Rhythmus von Luciani bekannt ist und die in der Pathologie verglichen werden kann mit der Periodizität der Thoraxbewegungen bei der Cheyne-Stokesschen Atmung. Als wichtige Tatsache ist noch eine sonderbare, aber nicht seltene Erscheinung zu verzeichnen, dass nämlich die Kanülenträger, wenn sie gewisse giftige Gase oder Dämpfe einatmen, das charakteristische Phänomen der Herzmuskelflimmerung darbieten, was sich in einem eigentümlichen Zustand der disordinierten Tätigkeit kennzeichnet, die recht leicht durch Untersuchung des Pulses erkennbar ist; man kann dies übrigens bemerken, wenn man einen dieser Patienten der Chloroformnarkose unterwirft.

Wenn er auch aus bisher noch strittigen Gründen (Ganglientheorie, neurogene, myogene Theorie) eine aussergewöhnliche dynamische Autonomie besitzt, so steht der Herzmuskel doch immer unter der Herrschaft des Vagus, der auf ihn hemmend und regulierend wirkt. Wir wissen, dass bei Reizung dieses Nerven die Herzschläge sich verlangsamen und zeitweise aussetzen. Ist es daher nicht logisch, anzunehmen, dass das lange Verweilen der Kanüle infolge Reizung der laryngealen Endigungen des Vagus auf dem Reflexwege einen Reiz auf die Zentren des Nerven überträgt, der schliesslich in einer Periode geringerer Schnelligkeit der Herzaktion zum Ausdruck gelangt? Es wäre im wesentlichen dieselbe Erscheinung, die man bei Versuchstieren hervorruft, wenn man ihnen auf den Leib klopft oder die Baucheingeweide quetscht. Ausserdem wird eine indirekte, aber kontinuierliche und erheblich erregende Wirkung auf das Vaguszentrum auch durch die bei den Kanülenträgern konstant vorhandene Dyspnoe an sich ausgeübt, und zwar infolge der ungenügenden Sauerstoffaufnahme des Blutes, die auf die verringerte Atmungstätigkeit zurückgeführt werden muss.

Bilancioni hat im Laboratorium von Bignami beobachtet, dass, wenn man einen einseitigen Pneumothorax anlegt, man konstant eine mehr oder weniger andauernde akute Erweiterung des Thorax bekommt, die dann langsam und spontan nach einer gewissen Zeit zurückgeht, die aber durch Vagotonie auf derselben Seite unterbrochen wird. Dadurch und durch die Tatsache, dass Durchschneidung des Vagus auf derselben Seite ein Stabilwerden der stark inspiratorischen Thoraxstellung verhindert, wird die reflektorische Natur der Erscheinung bestätigt, die vom Vagus ausgeht und zwar von seinen sensitiven pulmonaren Fasern, welche infolge der veränderten Spannungsverhältnisse des Parenchyms auf der Seite des Pneumothorax gereizt werden.

Nachdem wir in summarischer Form die Unterscheidungsmerkmale zwischen Kanülenträgern und Laryngostomierten in bezug auf respiratorische und zirkulatorische Funktion und ihre respektive Eignung zur Arbeit skizziert haben, bleibt uns noch zu sprechen über die phonatorische Funktion im allgemeinen und die Sprache im besonderen. In bezug auf die Personen, bei denen wegen einer starken Verengerung des Kehlkopfes infolge von Trauma eine permanente Oeffnung der Trachea hat angelegt werden müssen, sagt Borri in seiner klassischen Abhandlung über: „Die traumatischen Läsionen vor den Straf- und Zivilgesetzen sowie vor der Unfallgesetzgebung", dass solche Verletzten aus zwei Gründen in ihrer Eignung zu den gewöhnlichen Beschäftigungen beschränkt sind: erstens weil schon die Tatsache des Kanülentragens an sich sie schweren und unvorhergesehenen Gefahren der Erstickung aussetzt, entweder infolge Verstopfung des Apparates oder wegen der Schwierigkeit, ihn wieder einzusetzen, oder infolge Abnutzung des Materials, das zerbrechen und in die Trachea fallen kann, zweitens wegen der permanenten Schädigungen der Phonation, die Verfasser auf zwei hauptsächliche Ursachen zurückführt: a) das Fehlen der exspiratori-

schen Luftsäule, welche die Stimmbänder in Schwingung versetzt, b) die unvermeidlichen, wenn auch geringfügigen Schädigungen, die zu der ursprünglichen Läsion der Stenose hinzutreten, Schädigungen, die schon durch ihre Anwesenheit als Fremdkörper die Kanüle in der organischen Zusammensetzung der den Schallmodifikationen und der Resonanz dienenden Teile zufügt. Was die Arbeitsfähigkeit anbetrifft, so wird nach den geltenden Gesetzen die Aphonie der Tracheotomierten in gewissen Fällen als eine Schwächung der Stimme aufgefasst, wenn solche nicht für unumgänglich nötig erachtet wird für die Arbeit und den Beruf des Verletzten, da man mit Dritten auch in leiser Sprache verkehren kann, in anderen Fällen wird sie als Verlust der Gebrauchsfähigkeit eines Organs aufgefasst, wenn nämlich eine laute und deutliche Stimme für eine gegebene Arbeit notwendig ist. Infolgedessen wechselt die Entschädigung je nach dem Unfallverletzten.

Die Laryngo-Tracheostomie mit nachfolgender Plastik verändert nach unserer Anschauung alle diese juridischen Grundsätze, da nicht nur die normale respiratorische und zirkulatorische Funktion und der Klang der Stimme, sondern auch die Sprache fast in ihrer völligen Wirkung wiederhergestellt werden können. Eine Ausnahme bilden wohlverstanden diejenigen Fälle, bei denen eine sorgfältige Erfahrung eine Spärlichkeit des Erfolges infolge zweierlei Arten von Mängeln, innerlich und äusserlich begründeten, hat erkennen lassen. Die ersteren betreffen hauptsächlich die irreparablen, nervösen Läsionen oder die ausgedehnten entzündlichen, sei es primären oder zu einem Trauma hinzukommenden Zerstörungen, die den ganzen Komplex des Phonationsapparates verändert und zu tiefen, narbigen Deformationen geführt haben. Mit Vollendung der Plastik wird zwar in diesen Fällen das Lumen des Organs wiederhergestellt, aber nicht seine wesentliche Struktur. Die äusserlich begründeten Mängel hängen ab von der Geschicklichkeit des Chirurgen und der Feinheit seiner Technik. Ist z. B. die Eröffnung des Kehlkopfrohres nicht genau in der Mittellinie erfolgt, so dass die Stimmbänder nicht verletzt werden, so werden die Musculi thyreoarytaenoidei unvermeidlich in Mitleidenschaft gezogen werden und die Aphonie wird zwar schliesslich gebessert, es bleibt aber ein erheblicher Grad von Dysphonie bestehen.

In jedem Falle bedarf es einer gewissen Zeit, bevor man ein definitives Urteil über die Wiederherstellung der phonetischen Funktion abgeben kann. Man kann nicht beanspruchen, dass der Laryngostomierte sofort nach der Plastik wieder zu sprechen beginnt wie vor seiner Erkrankung. Schon die lange Unbeweglichkeit der Stimmbänder lähmt deren Bewegungen; es erfordert daher eine hinreichend lange Uebungszeit, bis man die Resultate abschätzen kann. Im allgemeinen können wir auf Grund unserer klinischen Erfahrung sagen, dass die jugendlichen Individuen sich für diese Wiedererziehung zum Sprechen weit besser eignen und dass bei ihnen die Stimme in verhältnismässig kurzer Zeit ein fast normales Timbre annimmt. Was die Natur der Läsion betrifft, so sind es die Stenosen traumatischen Ur-

sprungs, welche die besten Erfolge hinsichtlich der Wiederherstellung der Stimme erhoffen lassen, sei es, weil die Gewebe geringere Veränderungen erlitten, sei es, weil gegenüber den Verengerungen entzündlicher Natur man bei diesen Fällen schneller zu einem chirurgischen Eingriff schreiten kann und infolgedessen die Periode der Unbeweglichkeit der Stimmbänder weniger lang ist. Bei allen Laryngostomierten sieht man einige Zeit nach der Plastik bei der indirekten Laryngoskopie oder noch besser mit dem Haysschen Apparat zwei bewegliche Bänder, welche recht gut die Bewegungen der Abduktion und Adduktion ausführen. Ist der Thyreo-arytaenoideus zerstört, so erreicht man nicht mehr als dieses: Diese beiden Bänder schwingen zwar hinreichend, aber doch nicht genügend, um der Stimme einen wahren Klang zu verleihen, sie bleibt hinreichend verständlich, aber rauh und heiser und tief. Sind dagegen die Stimmbänder intakt und nicht lange unbeweglich geblieben, so können wir das völlige Wiedererscheinen der Sprache garantieren, wie in dem Falle eines jungen kriegsverletzten Offiziers, der kaum sechs Monate nach der Plastik für jede Art von Dienst tauglich befunden wurde und mit schöner Stimme seine Soldaten auf dem Exerzierplatz kommandieren konnte und ebenso in dem Falle einer Dame, die nach langer Uebung dahin kam, dass sie in wunderbarer Weise die Tonleiter singen konnte. Dies berechtigt uns zu dem Schluss, dass eine intelligente und verfeinerte Methode der Stimmerziehung in gewissen günstigen Fällen von Laryngostomie und Plastik zu geradezu erstaunlichen Resultaten führen kann.

Erklärung der Abbildungen auf Tafel IV.

Kurve 1. Obere thorakale und abdominale Atmungskurve von M. V., laryngostomiert mit Fistel. An den mit Pfeilen bezeichneten Stellen der Kurve spricht der Patient.

Kurve 2. Dieselbe, nachdem Pat. mehrere Male die Treppen hinaufgelaufen war.

Kurve 3. Obere thorakale und abdominale Atmungskurve von M. S., laryngostomiert mit Fistel. An den mit Pfeilen bezeichneten Stellen spricht Patient.

Kurve 4. Dieselbe, nachdem Pat. schnell die Treppen hinauf- und hinabgestiegen war.

Kurve 5. Obere thorakale und abdominale Atmungskurve von L. Qu., laryngostomiert mit Fistel. Die beiden Pfeile zeigen an, wenn der Pat. spricht.

Kurve 6. Dieselbe, nach Muskelanstrengung (Treppensteigen).

Kurve 7. Thorakale und abdominale Atmungskurve von E. M., laryngostomiert wegen Schussverletzung des Larynx, plastischer Verschluss der Laryngostoma. Die Pfeile bezeichnen, wenn er spricht.

Kurve 8. Dieselbe, nachdem er die Treppen hinaufgelaufen war.

Kurve 9. Thorakale und abdominale Atmungskurve von A. G., laryngostomiert, bei dem die definitive Plastik gemacht ist. Die Stellen der Kurve, an denen er spricht, sind durch Pfeile bezeichnet.

Kurve 10. Dieselbe, nachdem er die Treppen hinaufgelaufen ist.

XXII

Ueber die Heilbarkeit der vorgeschrittenen Larynxtuberkulose.

Von

Dr. W. **Freudenthal,** New York.

Wenn ich es unternehme, im folgenden meine Ansichten über diesen so wichtigen Gegenstand auseinanderzusetzen, so geschieht es nicht so sehr, um meine in mehr als 30jähriger ständiger Beschäftigung damit gewonnene Erfahrung niederzulegen, als vielmehr, um dem ausgesprochenen Pessimismus, der in manchen Laien- und auch Aerztekreisen in dieser Hinsicht herrscht, entgegenzutreten.

Ich möchte daran erinnern, dass es kaum mehr als 25 Jahre her ist, dass selbst Laryngologen die Frage diskutierten, ob es überhaupt der Mühe wert wäre, Patienten mit Larynxtuberkulose zu behandeln. Während meiner ersten Tätigkeit im „Montefiore Home and Hospital" fragte mich einer der Direktoren allen Ernstes einmal: „Lieber Doktor, warum lassen Sie diese armen Teufel nicht sterben, ohne sie zu quälen?" Es war aber gerade dieses Hospital, aus dem es mir möglich war, sehr bald einen Artikel zu veröffentlichen, in dem ich die Heilbarkeit der beginnenden Larynxtuberkulose auseinandersetzte. Das geschah nach den Veröffentlichungen von Hermann Krause, Heryng und Moritz Schmidt.

Heute wage ich es, mit der Behauptung hervorzutreten, dass es möglich ist, selbst vorgeschrittene Larynxtuberkulose zu heilen, und zwar in vielen Fällen ganz unabhängig von dem Zustande der Lunge. Ich bin mir wohl bewusst, dass Friedrich aus Kiel vor 2 Jahren einer allgemein herrschenden Ansicht Ausdruck verlieh, als er behauptete, dass vorgeschrittene Fälle von Kehlkopftuberkulose durch lokale Behandlung gebessert werden könnten, dass aber ihre Heilbarkeit abhängig sei von dem Zustand der Lungen. Nichtsdestoweniger glaube ich auf Grund meiner langjährigen Erfahrungen, die jahraus jahrein hunderte von derartigen Fällen betreffen, zu der obigen Behauptung berechtigt zu sein.

Um dies zu beweisen, wird es wohl am besten sein, drei hauptsächlichste Symptome und deren Behandlung genauer zu besprechen. Diese Symptome sind Husten, Dysphagie und Stenoseerscheinungen.

1. Der Husten.

Husten kann, wie allgemein bekannt, in jedem Teile der Luftwege erzeugt werden. Für uns Laryngologen ist es natürlich die Pflicht, zu allererst den Husten zu beseitigen, der in den oberen Luftwegen entsteht, und in dieser Beziehung ist die Tätigkeit des Laryngologen von grossem prophylaktischem und kurativem Werte.

a) Der nasale Husten.

Dass Nasenpolypen, die übrigens bei Tuberkulose selten vorkommen, häufig genug Husten verursachen, ist zu allgemein bekannt, um hier weiter diskutiert zu werden. Ihre Entfernung ist leicht und nicht kompliziert durch grossen Blutverlust.

Indirekt kann ein Husten beim Phthisiker verursacht werden durch eine Deviatio septi, d. h., wenn Sekret hinter der Deviation stagniert und in den Rachen hinabfliesst. Ist der Allgemeinzustand des Patienten einigermassen zufriedenstellend, so sollte die Operation unter lokaler Anästhesie vorgenommen werden. Ich erinnere mich eines jungen Mannes, dessen Septum auf das äusserste verbogen war; die Operation verschaffte ihm nicht nur nasale Atmung, sondern auch Ventilation für die entsprechende Seite der Lunge, so dass er innerhalb einiger Monate 20 Pfund an Gewicht zunahm und die Anstalt in bedeutend gebessertem Zustande verlassen konnte.

Ist eine Affektion der Nebenhöhlen vorhanden, so darf man kleinere Operationen wohl vornehmen, wenn man genügend Aussicht hat, den Prozess zur Heilung zu bringen. Man sollte es sich aber gründlich überlegen, bevor man eine grössere radikale Operation, wie z. B. die des Sinus frontalis vornimmt.

b) Der pharyngeale Husten.

Dieser Husten ist vom prophylaktischen wie auch kurativen Standpunkt aus besonders wichtig. Ist doch gerade im Pharynx am häufigsten die Ursache des Hustens zu finden, eine Ursache, deren Beseitigung in den meisten Fällen durch regelmässige lokale Applikationen ausserordentlich leicht ist. Wenn der Internist diesen Details mehr Aufmerksamkeit schenken würde, so wäre der Prozentsatz der geheilten Lungenfälle bedeutend grösser. Hier im Pharynx finden wir den Retronasalkatarrh mit seinem klebrigen Sekret; häufig stammt das letztere von den Nebenhöhlen. Ferner kommen Granulationen und vergrösserte Tonsillen in Betracht. Dies sind gerade jene typischen Fälle, bei denen man das charakteristische Hüsteln so häufig hört, während über den Lungen kaum einige wenige Rasselgeräusche wahrnehmbar sind. Niemand konnte mich bisher überzeugen, dass diese geringen Rasselgeräusche den Husten veranlassen. Morphium in diesem Stadium gegeben, kann nur Schaden anrichten. Eine rationelle Behandlung des Pharynx aber beseitigt die grosse Gefahr eines dauernden Hustens.

Die Behandlung der granulösen Pharyngitis ist jedem bekannt. Wie steht es aber mit den Tonsillen? Ich habe erst vor kurzem ernstlich gewarnt vor der urteils- und sinnlosen Entfernung aller Mandeln, wie sie häufig geschieht[1]). Hier möchte ich noch einmal protestieren gegen die Entfernung von Mandeln bei tuberkulösen Patienten. Im Anfange der Krankheit und bei kleinen Kindern, wenn die Mandeln Schwierigkeiten beim Atmen verursachen, müssen sie entfernt werden. Ist dies aber nicht der Fall und sind die Tonsillen chronisch erkrankt, mit oder ohne käsige Massen in den Krypten, dann ist ihre Entfernung kontraindiziert. Es sind viele Fälle bekannt, die nach der Tonsillektomie zugrunde gingen. Drei Beispiele aber mögen genügen.

Fall 1. Eine Frau mit vorgeschrittener Lungen- und Larynxtuberkulose und ausgesprochener Dysphagie wurde von mir behandelt, so dass sie schliesslich Nahrung zu sich nehmen konnte, wozu sie seit langer Zeit nicht imstande gewesen war. Ich schickte sie aufs Land, und ihr dortiger Arzt brachte sie sofort in ein Hospital zur Tonsillektomie. Sehr bald erhielt ich ein Telegramm von ihrem Gatten, dass die Mandeln „erfolgreich" entfernt worden seien. Drei Tage später war sie tot. Lungenblutung.

Fall 2. Frl. S., ein zartes junges Mädchen, litt an leichter Larynx- und Lungentuberkulose. Ich schickte sie nach dem Süden, wo der betreffende Laryngologe „grosse" Tonsillen entdeckte und sie entfernte, ohne mich zu konsultieren. Auch diese Operation war „erfolgreich". Innerhalb von 4 Wochen jedoch trat eine neue Eruption von Miliartuberkeln im Pharynx auf, und „solche sekundäre Eruptionen geben gewöhnlich eine schlechte Prognose", schrieb mir der Kollege; er hatte Recht. Einige Monate später war die Patientin tot. Ich behaupte nicht, dass sie innerhalb dieser Periode nicht gestorben wäre, aber ich bin fest überzeugt, dass sie eine grössere Chance hatte zu genesen ohne Tonsillektomie, und dass die sekundäre Eruption direkt die Folge der Operation war.

Fall 3. Frl. G. wurde von mir hin und wieder behandelt wegen rekurrierender Laryngitis. Ich untersuchte ihre Lungen wiederholt und fand immer dieselbe verdächtige Stelle über der linken Lunge, ohne jedoch eine positive Diagnose auf Tuberkulose stellen zu können. Während der Sommermonate ging sie in die Berge oder an die Seeküste und befand sich ziemlich wohl bei gelegentlicher ärztlicher Hilfe. Schliesslich konsultierte sie einen anderen Arzt und . . . . die Tonsillen wurden entfernt. Genau 2 Monate später kehrte sie zu mir zurück mit ausgesprochenen Symptomen von Tuberkulose auf beiden Lungen. Der Kehlkopf war gleichfalls affiziert: ödematöse Schwellung und ein Geschwür auf der linken Stimmlippe. Nach weiteren 4 Wochen zeigte sich eine miliare Eruption auf der rechten Tonsille; zugleich waren daselbst dicke tuberkulöse Infiltrate vorhanden. Innerhalb kurzer Zeit starb die Patientin.

Solche Fälle lassen Zweifel entstehen in bezug auf die Berechtigung der Entfernung der Tonsillen bei Tuberkulösen, besonders wenn man bedenkt, dass wir viele Mittel haben, um erkrankte Tonsillen zu behandeln.

---

1) Wolff Freudenthal, Destruction of the physiological function after operations on the nose and throat. New York med. journ. 9. Nov. 1918.

Die Idee, dass die Mandeln die Eingangspforte bilden für Tuberkulose und deshalb zu entfernen sind, ist, gelinde gesagt, naiv. Denn wenn die Lungen affiziert sind, so ist das Kind ja bereits in den Brunnen gefallen und es ist zwecklos, diesen zu schliessen. Oder, um mich deutlicher auszudrücken, wenn die Lungen bereits angegriffen sind, dann kreist ja der Tuberkelbazillus im Körper und seine Entfernung ist ohnedies auf diese Weise unmöglich.

Die hypertrophische Zungentonsille, die man so häufig bei Tuberkulose antrifft, behandelt man wohl am besten mittels der Galvanokaustik. Dasselbe geschieht auch mit den vergrösserten Venen an der Zungenbasis, die gar nicht so selten die einzige Quelle einer „Lungen"blutung darstellen.

Der Husten, der durch pathologische Zustände im Larynx und der Trachea entsteht, soll später behandelt werden, zusammen mit dem zweiten Symptom, das wir zu bekämpfen haben, nämlich der

2. Dysphagie.

Viel wichtiger als der Husten ist die schwierige Aufgabe der Beseitigung oder Milderung der Dysphagie. Von diesem Punkt hängt der Erfolg oder Misserfolg unserer ganzen Behandlung ab, er entscheidet über Leben oder Tod des Patienten. Das trifft nach meiner Schätzung für etwa 80 pCt. der Fälle von vorgeschrittener Larynxtuberkulose zu. Was nützt die ganze Behandlung des internen Kollegen, wenn der Patient trotz Liegekuren und diätetischen Vorschriften keinen Bissen Nahrung herunterschlucken kann? Welches sind nun die Mittel, um dieses Symptom zu bekämpfen? Die Dysphagie ist ein Zeichen vorgeschrittener Larynxtuberkulose; man sollte versuchen, dieselbe zu verhüten und die Behandlung des Kehlkopfs möglichst früh beginnen, wenn möglich schon hier in der prätuberkulösen Periode. In den frühen Stadien findet man entweder eine einfache entzündliche Laryngitis oder eine sekundäre, die weiter nichts ist als eine Fortsetzung des Nasen-Rachenkatarrhs. In diesem Punkte stimme ich vollständig mit Jiménez Encinas aus Madrid überein, der sich ähnlich ausdrückt, und könnte noch selbst so manches über die Prophylaxe hinzufügen, wenn der Raum es gestattete. Es ist gerade das sogenannte prätuberkulöse Stadium, wo die Tätigkeit des Laryngologen von Wichtigkeit ist für die Entdeckung latenter und, ich füge hinzu, primärer Larynxtuberkulose. Von der letzteren Klasse hatte ich Gelegenheit, im Laufe der Jahre eine ganze Reihe zu sehen, und in fast allen diesen Fällen musste die Differentialdiagnose gestellt werden zwischen Karzinom, Lues und Tuberkulose. Von Interesse dürfte vielleicht der folgende Fall sein.

Herr J. L. W., 30 Jahre alt, kam zu mir in Begleitung eines Laryngologen, der ihn bisher behandelt hatte. Pat. war seit 8 Monaten heiser gewesen, hatte leichten Schmerz im Halse, leugnet jede syphilitische Infektion und hat beträchtlich an Gewicht verloren. Wassermann sowohl wie Sputumuntersuchung waren immer negativ. Im Larynx sieht man die Epiglottis auf der einen Seite unregel-

mässig gestaltet, auf der anderen Seite aber viel Narbengewebe, das scheinbar von früheren Geschwüren herrührt. Die rechte Stimmlippe ist stark verdickt (infiltriert?) und auf derselben Seite, im subglottischen Raum, sieht man gleichfalls eine kleine Masse, augenscheinlich auch eine tuberkulöse Infiltration. Die linke Seite kann man nicht sehen, da sie zum Teil von der Epiglottis und zum anderen von dem vergrösserten Aryknorpel verdeckt wird. Ausserdem war eine leichte Stenose des Larynx vorhanden. Anfänglich war ich geneigt, diesen Fall als gemischte Infektion zu betrachten. Die Epiglottis machte den Eindruck einer alten luetischen Infektion, während die anderen Teile tuberkulös aussahen. Nach einer Weile jedoch stellten sich Zeichen von Lungenerkrankung ein, und Pat. wurde demgemäss behandelt. Nach und nach wurde die Infiltration der Epiglottis geringer, so dass man die linke Stimmlippe sehen konnte, die unbeweglich war. Unter gewöhnlicher Behandlung wurde der Pat. vollständig hergestellt bis auf seine Heiserkeit. Er bekam keine antiluetische Behandlung und der Fall wurde als latente Larynxtuberkulose angesehen.

In anderen Fällen ist es häufig äusserst schwierig, eine Differentialdiagnose zwischen Krebs und Tuberkulose des Kehlkopfes zu stellen. Sehr selten sind die Fälle, in denen man nicht nur diese beiden Krankheiten, sondern auch Lues bei einem Patienten vereinigt sieht. Von der letzteren Kategorie hatte ich Gelegenheit, nur einen einzigen Fall zu sehen.

Was primäre Larynxtuberkulose anbetrifft, so konnte ich eine ganze Reihe solcher Fälle während der letzten 10 Jahre berichten. Dabei ist zu bemerken, dass, wenn das Kehlkopfbild derartig ist, dass man klinisch die Diagnose auf Larynxtuberkulose stellen muss, der Patient demgemäss behandelt werden muss, ganz egal, wie das Urteil des Internisten in bezug auf die Lunge des Patienten lautet. Um diesen Punkt zu erläutern, möchte ich den folgenden Fall erwähnen.

Ein Mann von 38 Jahren wurde von mir in einer medizinischen Gesellschaft wegen primärer Larynxtuberkulose demonstriert; in der Diskussion bemerkte ein bekannter Internist folgendes: „In solchen Fällen findet man ohne Ausnahme Veränderungen an den Lungen und wenn man solche nicht findet, so ist es positiv *keine* Tuberkulose.“ Ich erinnerte ihn dann an einen anderen Fall, bei dem ich dieselbe Diagnose gestellt hatte und den er selbst alle vier Wochen untersuchte. *Erst 8* Monate später konstatierte er die Lungenaffektion.

Diese Tatsache spricht nicht gegen die Fähigkeit des genannten Herrn als Diagnostiker, denn man kann keine Diagnose auf Tuberkulose stellen, wenn keine vorhanden ist. Wohl aber spricht sie zugunsten einer primären Larynxtuberkulose.

Ein ähnlicher Fall wurde von Dr. Encinas ausführlich beschrieben. Er fügt noch hinzu, dass er noch 10 solche Beobachtungen aus seiner eigenen Praxis hätte; in allen diesen Fällen wäre die Diagnose auf Tuberkulose von dem Internisten erst lange, nachdem sie vom Laryngologen gestellt wurde, gemacht worden. In Parenthese sei bemerkt, dass weder Temperatur noch Puls, noch Respiration irgendwie für eine Tuberkulose sprachen, weder in den Fällen von Dr. Encinas, noch in den meinigen.

Dass Tuberkulose sich ausschliesslich im Larynx manifestieren kann, sollte niemand überraschen, da ja eine lokale Tuberkulose häufig auch an anderen Organen beobachtet wurde, z. B. in den Nieren. Auch in unserer Spezialität sind sonstige Fälle von primärer Tuberkulose gar nicht so selten. Solche des weichen und harten Gaumens, der Gaumenbögen und selbst der Zunge wurden, wie eine Diskussion in der „Academia Médico Quirurgica Española" zeigt (Revista Española de Laryngologia etc. 1919, p. 224). von einer Reihe spanischer Kollegen gesehen. Dr. Ledete beschreibt ebenda einen überzeugenden Fall primärer Tuberkulose der Zunge (p. 235).

Es sei mir gestattet, hier einige Worte über die Entstehung der Larynxtuberkulose zu sagen. Die älteste und wichtigste Theorie war ja bekanntlich die von Louis, die später von Schottelius in Freiburg in so genialer Weise mechanisch erklärt wurde, und die die hämatogene oder lymphogene Art der Infektion erklärt. Der letztere Weg vermittels der Lymphbahnen erscheint besonders plausibel, wenn man den Retropharynx in Betracht zieht. Diejenigen, die meinen Artikel über die Aetiologie der Lungentuberkulose aus dem Jahre 1897 gelesen haben, werden sich erinnern, dass ich den Retropharynx als den Locus minimae resistentiae betrachtet habe, und als den Ort, durch den so häufig der Tuberkelbazillus Eintritt in den Organismus findet, eine Ansicht, die während der letzten 20 Jahre immer wieder von neuem bestätigt wurde. Dies trifft nicht nur für Tuberkulose zu, sondern auch für viele andere Infektionskrankheiten. Die Schnelligkeit der Absorption von Toxinen durch den Nasenrachenraum lässt sich leicht erklären durch die Fülle des lymphatischen Gewebes, die Spärlichkeit des schützenden Bindegewebes und schliesslich durch die übergrosse Häufigkeit eines Retronasalkatarrhs. So ist es z. B. auch eine bekannte Tatsache, dass bei Diphtherie des Nasenrachenraums die Gefahr der Toxämie eine ausserordentlich grosse ist. Diese Gefahr ist bedeutend geringer, wenn die Mandeln affiziert sind.

Wenn wir nun den Nasenrachenraum als die wichtigste Eingangspforte für den Tuberkelbazillus ansehen, so ist es nicht schwer zu verstehen, wie primäre Larynxtuberkulose auf dem Wege durch die Lymphbahnen entstehen kann. Es ist überraschend, dass dies nicht häufiger der Fall ist.

Aber sei dem wie ihm wolle, eins ist sicher, sowie einmal der Kehlkopf angegriffen ist, dann ist eine frühzeitige energische Behandlung desselben von allergrösster Wichtigkeit, und zwar zunächst diejenige der Hinterwand.

Im weiteren Verlauf der Krankheit darf man nicht vergessen, dass, solange die Oberfläche des Larynx intakt ist, der Fall gewöhnlich als ein leichterer betrachtet werden kann, und dass wir berechtigt sind, eine etwas mehr optimistische Prognose zu stellen. Spontane Heilungen sind da gar nicht so selten. Mit dem Auftreten von Geschwüren aber sind die Tore weit geöffnet für eine perniziöse sekundäre Infektion und pari passu für

eine ganze Reihe anderer Beschwerden. Wir haben demgemäss hier diejenigen Fälle, die ulzerative Prozesse im Larynx zeigen, zu betrachten, und die so häufig Veranlassung zu Dysphagie geben. Gerade in ihrer Bekämpfung hat man grosse Fortschritte gemacht. Die Behandlung dürfte am besten an der Hand einiger weniger Fälle diskutiert werden.

Frau Mary D. Beide Lungen affiziert, oberflächliche Ulzeration auf beiden Stimmlippen, die nur geringe Schmerzen verursachen. Sie wurde behandelt mit Applikation von Acidum tannicum, Chlorzink und schliesslich Argyrol, dreimal wöchentlich und die Ulzera heilten vollständig; sie blieb in den nächsten zwei Jahren ohne irgendwelche Beschwerden.

Solche milden Fälle sind leider nicht die Regel. Wenn jedoch jeder Fall von Lungentuberkulose intralaryngeal untersucht würde, so würde man viele derartige Fälle finden, in denen der Patient gar nicht über seinen Kehlkopf klagt, sondern glaubt, dass der Reiz, den er verspürt, durch seine Lungenaffektion verursacht sei. Eine richtige Therapie ist hier von grossem prophylaktischen Wert.

Die weiter vorgeschrittenen Fälle zeigen eine Fülle von Geschwüren, oft zugleich mit tuberkulösen Infiltraten, Perichondritis der Aryknorpel, der Epiglottis usw. Dies sind meist die Fälle, in denen fürchterliche Schmerzen vorhanden sind. Um diesen Zustand zu erleichtern, wurden alle möglichen Medikamente empfohlen. Für mich war das beste Mittel in solchen Fällen immer das Orthoform. Orthoform bewährte sich bei meinen Patienten besser als irgendein anderes Medikament, das ich benutzte. Ich wende es gewöhnlich an in folgender Emulsion:

Rp.	Menthol	0,6 bis 6,0
	Formaldehyd	0,6
	Orthoform	6,0
	Ol. amygdal. dulc.	15,0
	Pulv. acaciae	15,0
	Aquae ad	60,0
	M. f. emulsio.	

Leider war Orthoform während der letzten Jahre hier nicht erhältlich, und da ereignete sich ein eigentümlicher Zufall in meinem Hospital. Zu einer Zeit war nämlich grosse Nachfrage von seiten der Patienten nach dieser Emulsion; fast jeder wollte sie haben. Ganz plötzlich hörte dies auf, und die Patienten erklärten, dass die Emulsion ihnen nicht gut täte. Einer meiner Assistenten löste dieses Rätsel, indem er herausfand, dass der Apotheker, der kein Orthoform mehr bekommen konnte, an dessen Stelle Anästhesin genommen hatte. Zweifellos wirkt auch Anästhesin in vielen Fällen, besonders, wie mir scheint, im Pharynx gut, aber nicht in so ausgesprochener Weise wie das Orthoform.

Ein anderes Mittel von langdauernder analgetischer Wirkung ist das Propäsin. Dieses wirkt viel besser als Anästhesin, aber, wie gesagt, nicht so wie Orthoform. Ich muss dies nach meiner derzeitigen Erfahrung aus-

drücklich betonen. Es müsste denn gerade sein, dass der Krieg mit der Reinheit auch dieser Präparate etwas zu tun hat.

Das letzte zur Orthoformgruppe gehörige Mittel ist das Zykloform, das von meinem Freunde Albert Rosenberg in Berlin vor Jahren empfohlen wurde und das gleichfalls gute analgetische Eigenschaften zu haben scheint.

Es ist mir aufgefallen, dass allgemein diese so wichtigen Medikamente noch gar zu wenig angewendet werden. In dem mir soeben zu Gesicht gekommenen ausgezeichneten Werke von Castex und Lubet-Barbon werden diese Medikamente überhaupt nicht erwähnt. Es sei mir gestattet, einige Beispiele für ihre Anwendung anzuführen:

Frau X., 42 Jahre, litt sehr stark an Dysphagie. Sie bekam zweimal wöchentlich die Orthoformemulsion, so dass sie schliesslich imstande war, wenn auch mit einiger Schwierigkeit, Nahrung herunter zu schlucken. Ihr Lungenzustand wurde jedoch schlimmer und hauptsächlich aus diesem Grunde schickte ich sie in ein anderes Klima. Dort bekam sie nicht das Orthoform, trotz ihrer Bitten, und in kurzer Zeit war sie wieder in ihrem früheren schlechten Zustande. Nach einigen Wochen kehrte sie ganz erschöpft nach New York zurück, und gleich nach der ersten Behandlung konnte sie Nahrung zu sich nehmen.

Ganz anders lag der Fall einer andere Patientin, Frl. D. M. Sie hatte tuberkulöse Geschwüre auf der rechten Stimmlippe und auf beiden Aryknorpeln, die ihr grosse Schmerzen verursachten. Sie wurde von einem meiner früheren Assistenten nach den eben angegebenen Methoden behandelt und zeigte bereits eine Besserung. Dann kam sie auf meine Abteilung, wo die Behandlung einfach fortgesetzt wurde. Wiewohl der Kehlkopf nach einiger Zeit vollständig ausgeheilt war, so kommt sie noch immer zur Behandlung und gibt als Ursache an, dass sie einen leichten Reiz nicht im Larynx, sondern in der Trachea spüre. Dieser Reiz wurde durch Injektion der Emulsion dauernd beseitigt. Objektiv war nichts in der Trachea sichtbar. (Spätere Anmerkung: Sie wurde nach einigen Monaten aus meiner Behandlung entlassen, kann alles essen und fühlt sich im allgemeinen wohl; ihr Lungenzustand ist aber etwas schlechter geworden.)

Ein anderer Fall betrifft einen 39jährigen Arbeiter, der in einem ganz verzweifelten Zustande zu mir kam. Er hatte eine Familie zu ernähren und war so gezwungen, trotz vorgeschrittener Larynx- und Lungentuberkulose weiter zu arbeiten. Der Kehlkopf zeigte so hochgradige Zerstörung, dass es beinahe unmöglich erschien, etwas für den Mann zu tun. Die Epiglottis war völlig zerfallen; die Aryknorpel waren stark geschwollen (Perichondritis), ein grosses Geschwür war an der Vereinigungsstelle der linken Stimmlippe und des Aryknorpels und ein kleineres auf der anderen Seite sichtbar. Infolge der Dysphagie war Patient in äusserst heruntergekommenem Zustande. Hier musste zuerst Kokain angewendet werden, da man sonst überhaupt nichts hätte applizieren können. Darauf bekam er Propäsin. Trotzdem er mich nur einmal wöchentlich aufsuchen konnte, war es möglich, ihn sechs Monate lang nicht nur am Leben zu erhalten, sondern ihn auch an Gewicht zunehmen zu sehen. Die Analgesie dauerte gewöhnlich 4—5 Tage, so dass er während dieser Zeit genügend Nahrung zu sich nehmen konnte. In diesem Falle wurde nicht allein Propäsin gebraucht, sondern auch andere Applikationen, die wir später diskutieren wollen. Er verschwand nach sechs Monaten aus meiner Behandlung.

Seit 3 Wochen habe ich einen ganz ähnlichen Fall im Hospital, in dem der Larynx eigentlich kaum etwas mehr ist, als eine einzige geschwürige Masse. Er bekommt täglich die Emulsion und kann jede Nahrung zu sich nehmen. Die beiden letzten Male, als ich ihn sah, bestanden seine Klagen darin, dass er nicht genügend zu essen bekäme. Patient ist noch immer so schwach, dass er auf einem Fahrstuhl in das Behandlungszimmer gebracht wird.

Nun möchte ich dahin richtig verstanden sein, dass mit der Applikation eines Analgetikums nur ein kleiner Teil unserer Arbeit getan ist; es ist ja ganz selbstverständlich, dass solche Patienten auch allgemeine Behandlung, eine passende Diät, interne Medikation, zu welch letzterer ich besonders Arsenik und Calcium lacticum usw. rechne, erhalten müssen. Es ist aber ebenso wichtig, dass andere Teile des Respirationstraktes untersucht, wenn nötig behandelt werden. Zuweilen bildet die Kehlkopfaffektion die einzige Ursache des Hustens; meistens aber sind andere Gründe dafür in den oberen oder unteren Luftwegen vorhanden. Wenn Nase und Hals gründlich behandelt werden und der Patient trotzdem hustet, dann liegt die Ursache in den tieferen Luftwegen. In solchen Fällen muss Morphin, wenn nötig in grossen Dosen, verabreicht werden. Denn das Allerwichtigste für den Patienten ist die Heilung der Geschwüre. Wenn nun diese durch ein Analgetikum zur Ruhe gebracht werden und der Patient trotzdem hustet, so werden die Ulzera niemals heilen; es ist das gerade so, als ob man ein gebrochenes Glied, anstatt es ruhig zu stellen, nach allen Richtungen hin und her bewegt. Es sei hierzu bemerkt, dass die Behandlung des ganzen Patienten in solchen Fällen dem Laryngologen überlassen werden sollte und nicht einem Internen.

Von anderen lokalen Mitteln wurden natürlich fast sämtliche Antiseptika, Adstringentien und kaustische Mittel angewendet und wieder aufgegeben. Nach meiner Erfahrung soll man mit allen diesen Mitteln so lange versuchen, bis man eines findet, das erfolgreich angewendet werden kann. Niemals dürfen wir den Kampf aufgeben, sondern wir müssen es immer wieder von neuem versuchen. Selbst wenn man einmal das richtige Mittel gefunden hat, das dem Patienten gut tut, wird man häufig nach einiger Zeit wiederum andere Mittel versuchen müssen, weil die Wirkung nachlässt, um dann schliesslich nach Wochen oder Monaten zu dem ersten zurückzukehren. Es ist wunderbar, wie viel man erreichen kann, wenn man nur Geduld hat. Einige dieser Medikamente, die ich anwandte, mögen hier erwähnt werden. Alumen, Acid. tannicum, Plumb. aceticum, Calc. phosphoricum wurden in Lösung wie in Pulvern appliziert. Ferner brauchte ich das Argent. nitricum, Zinc. chloratum, Kal. causticum, Acid. lacticum, Jodoform mit Aether, Acid. carbolicum und, last not least, Formalin, die alle sehr häufig versucht und dann wieder aufgegeben wurden. Unter Anwendung von einigen dieser Mittel sah man öfters eine schnelle Heilung eintreten; ob dies aber eine wirkliche Heilung des Geschwürs, oder nur ein oberflächlicher Verschluss war, oder aber ob wir dadurch ein septisches Ulkus in ein aseptisches verwandelten, liess sich nicht immer entscheiden.

Eines der älteren Mittel, das schon von Schnitzler in Wien benutzt wurde, verdient noch Erwähnung, nämlich der Perubalsam.

Die Galvanokaustik.

Wenn die Ulzerationen bei Anwendung dieser medikamentösen Mittel keine Neigung zur Heilung zeigen, so muss etwas energischer vorgegangen werden, und dann ist es angebracht, die Galvanokaustik anzuwenden. Die Möglichkeit, den galvanokaustischen Brenner bis in jeden versteckten Winkel des Kehlkopfes hineinzubringen und viele tuberkulöse Nester gründlich zu zerstören, ist ein grosser Vorteil dieser von Grünwald so energisch empfohlenen Methode. Ausserdem wird die kleine Wunde, die durch den Brenner verursacht wird, sofort geschlossen und jede Gefahr einer Neuinfektion vermieden. Es lassen sich in vielen Fällen ausgezeichnete Resultate mit dieser Methode erreichen. Zu einer Zeit hatten wir 3 Patienten auf meiner Abteilung, bei denen die Galvanokaustik jede Woche appliziert wurde. Zwei von diesen verliessen das Hospital mit vollständig geheiltem Larynx, obwohl die Lungen sehr geringe Besserung zeigten. Mermod aus Lausanne hatte mit dieser Methode sehr gute Erfolge, und ich glaube, es war auch Mermod, der da sagte, man sollte nicht kauterisieren „pour brûler", sondern um möglichst viel Gewebe zu zerstören. In dieser Verallgemeinerung kann ich diesen Satz nicht unterschreiben, denn es kommt immer auf den Sitz des Geschwürs und auf das Lumen des Kehlkopfes an. Denn nicht selten tritt nach heftigem Kauterisieren ein Oedem auf, das sehr unangenehm werden kann. Siebenmann beschreibt Fälle, bei denen das Oedem so stark wurde, dass er zweimal tracheotomieren und einmal intubieren musste. Ein Patient starb trotz der Tracheotomie. Will man die hintere Larynxwand auf diese Weise kauterisieren, so ist es am besten, wie auch schon W. Albrecht hervorgehoben hat, es unter Schwebelaryngoskopie zu tun, da man auf diese Weise die Ausdehnung des Prozesses besser übersehen kann. Ob man nun diese Methode oder irgend eine andere wählt, in manchen Fällen wird darauf ein Zerfall des Gewebes eintreten, und das leider viel häufiger als wir es wünschen. Ich stimme mit Ruedi überein in bezug auf die Anwendung dieser Methode auch bei ödematöser Perichondritis. Die sehr geschwollenen Aryknorpel verursachen häufig durch ihre Grösse allein eine mechanische Dysphagie, und wenn wir dieselbe durch einfache Galvanokaustik reduzieren können, so sollten wir das nicht unterlassen.

Alkoholinjektionen.

Trotz all dieser genannten Mittel gibt es leider immer noch genug Fälle, die keine wesentliche Besserung aufweisen. Für diese wurde von dem Münchener Laryngologen Rudolf Hoffmann die Injektion von Alkohol in den N. laryngeus sup. empfohlen. Die Vorzüge dieser Methode sind ausserordentlich gross; die Leichtigkeit der Injektion und die in so manchen Fällen eintretende vollständige Beseitigung der Schmerzen, die unter

günstigen Umständen eine ganze Woche andauert, und die Gefahrlosigkeit machten es möglich, dass in meinem Hospital auch der jüngste Assistent von dieser Methode mit Vorteil Gebrauch machen konnte. Leider hat A. Gignoux-Lyon Recht, wenn er uns ermahnt, auch der ungünstigen Fälle nicht zu vergessen; muss man doch diese Injektionen blindlings machen und sich zum grössten Teil auf die Aussagen des Patienten verlassen. So sind die Injektionen zuweilen zu oberflächlich oder zu tief, in welch letzterem Falle einige Tropfen Alkohol in den Larynx gelangen und dort heftige Schmerzen oder nach Adolf Blumenthal-Berlin eine beängstigende Dyspnoe verursachen können. In keinem dieser Fälle tritt dann ein Erfolg ein. Bradt-Berlin beobachtete häufig Oedeme der Aryknorpel und der aryepiglottischen Falten am Tage nach der Injektion. Ich habe das trotz vieler Hundert Injektionen, die unter meiner Leitung gemacht wurden, nie gesehen, wohl aber bemerkte ich hin und wieder ein Oedem an der Seite der Injektion, d. h. etwa in der Mitte der Stimmbänder. Wie dem auch sein möge, die guten Resultate, die man auch hier häufig erlangt, legen uns die Verpflichtung auf, auch diese Methode in geeigneten Fällen anzuwenden.

Die Resektion des N. laryngeus superior.

Eine Massnahme, die bessere Resultate verspricht als die Injektionen, da wir vermittels ihrer immer den Nerven zu Gesicht bekommen und ihn ausschalten können, ist die Resektion des Nerven. Die Priorität auf diesem Gebiete gebührt Avellis-Frankfurt a. M., dessen Veröffentlichung vom Jahre 1909 mir leider nicht zugänglich war. 1911 veröffentlichte Blumenthal-Berlin eine bestimmte Technik der Resektion, und dann kamen in schneller Reihenfolge die Artikel von Moure und Colles-Bordeaux, Chalier und Bennet, Liébault und Celles u. a. Es scheint eine positive Tatsache zu sein, dass die Dysphagie durch die Resektion immer beseitigt wird. Welches aber die Folgezustände der Operation sind, der, wie es scheint, bei den meisten Patienten bald der Tod folgte, ist nicht bekannt. Von den zwei von Gignoux operierten Fällen starb einer 4 Wochen nach der Operation; eine Ursache ist nicht angegeben, ebenso wenig das schliessliche Resultat bei dem anderen Patienten. Ich selbst operierte einen Fall, der von vornherein hoffnungslos war und der auch nach einigen Wochen zugrunde ging.

Es sollen im folgenden verschiedene Methoden erörtert werden, die scheinbar nicht hierher gehören, die aber doch eine grosse Bedeutung haben, nicht nur wegen der Allgemeinwirkung auf den ganzen Körper, sondern besonders wegen der analgetischen Eigenschaften, die mit dazu beitragen, die Dysphagie zu beseitigen. Die erste dieser Methoden ist die

Heliotherapie.

Hierzu gehört die Behandlung mittels der aktinischen Strahlen der Sonne sowie des elektrischen Lichtes. Was die Sonne anbetrifft, so ist dies die einfachste, älteste und am meisten vernachlässigte Behandlungsmethode.

In den neunziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wurde so viel über diesen Gegenstand geschrieben, dass die Lichttherapie in vielen Spezialitäten der Medizin die vorherrschende war. Das ist heutzutage beinahe vergessen. Wiewohl hierzulande seit vielen Jahren für die Tuberkulösen „Luft und Licht“ in jedem Handbuch, in jeder Broschüre über die Tuberkulose das Leitmotiv bildeten, so wurde doch die grosse Bedeutung des Lichtes für die Heilung dieser Kranken sehr vernachlässigt. Psychologisch lässt sich dieses leicht erklären, wenn man an den deprimierenden Effekt unserer subtropischen Sonne während des ganzen Sommers denkt. Man sucht eher Schutz gegen die Sonne als Heilung von derselben, und vergisst, dass der wohltätige Einfluss der Sonnenstrahlen nur in einem milderen Klima oder in passender Nachbarschaft (Seeküste usw.) möglich ist. Viele Untersucher auf anderen Gebieten der Medizin kamen zu dem Resultat, dass der Effekt der Sonnenstrahlen ein allgemeiner ist, d. h. den Stoffumsatz unterstützt und sich auf alle Gewebe des menschlichen Körpers erstreckt. Keineswegs in Widerspruch damit waren die im Jahre 1914 von Léon Philip veröffentlichten Resultate. Philip hat niemals eine vollständige Heilung der Larynxtuberkulose nach Heliotherapie gesehen, und zwar aus dem einfachen Grunde, weil der Aufenthalt der Patienten in dem betreffenden Sanatorium zu kurz war, um eine Heilung zu erzielen, und zweitens, weil die trotzdem erreichten guten Resultate noch bessere gewesen wären, wenn man die Sonnenbestrahlung mit anderen therapeutischen Massnahmen wie Kurettage, Galvanokaustik usw. kombiniert hätte. Bei 3 Patienten aus einer Gesamtzahl von 23 musste die Behandlung wegen Hämoptoe und leichten Larynxödems aufgegeben werden. In 2 Fällen wurden keine Resultate erzielt, bei allen anderen jedoch war ein günstiger Einfluss unverkennbar, besonders in bezug auf Heiserkeit und Dysphagie.

Indem ich noch die Arbeiten von P. F. Armand-Delille über Heliotherapie und seine prophylaktischen Massnahmen bei Schulkindern hervorhebe, möchte ich noch erwähnen, dass der Laryngologe, der Larynxtuberkulose behandeln will, auch bis zu einem gewissen Grade Interner sein muss. Mit lokalen Applikationen allein wird man selten Erfolg haben. In vielen Sanatorien hat man für die Heliotherapie ein sogenanntes Solarium eingerichtet. So angenehm ein solches Zimmer gelegentlich an einem sehr kalten, sonnigen Wintertage sein mag, so wird es doch niemals die Heliotherapie ersetzen, die eigentlich überall in der Form von Sonnenbädern gegeben werden sollte, d. h. so, dass man die Patienten ganz nackt oder nur sehr wenig bekleidet herumgehen lässt. Ein jedes Sanatorium sollte daher einen grossen Platz haben für Männer wie für Frauen, wo diese Bäder genommen werden können.

Seit vielen Jahren schickte ich meine Patienten zum grossen Teil an die Seeküste, und zwar besonders diejenigen, die an Rhinitis oder Pharyngitis sicca oder atrophicans litten. Es wurde ihnen empfohlen, die Seebäder mit den Luftbädern zu kombinieren, und das geschah häufig zum grossen Vorteil der Patienten.

Was ferner die dünne Gebirgsluft anbetrifft, so muss man in bezug auf die Höhe besonders bei herzschwachen Individuen vorsichtig sein. Manche Patienten fühlen sich bereits unbehaglich bei einer Höhe von 2000 Fuss im Osten der Vereinigten Staaten, während sie im Westen eine solche von 5000 Fuss mit Leichtigkeit ertragen können. Die sehr hohen Gebirgszüge sind im allgemeinen zu vermeiden. Erst im vorigen Jahre hatte ich Gelegenheit, in Neu-Mexiko Zeuge folgenden Ereignisses zu werden. Während nämlich Vorbereitungen für unsere Karawane getroffen wurden, um einen Gebirgsort in der Höhe von 9500 Fuss zu erreichen, fragte mich eine junge Dame, von der ich wusste, dass sie an vorgeschrittener Larynx- und Lungentuberkulose litt, ob sie mit einer anderen Karawane auch hinaufreisen könnte. Trotz meines entschiedenen Abratens tat sie es doch. Einen Tag nach ihrer Ankunft wurde ich plötzlich in ihr Zimmer gerufen und konnte nur noch den Exitus letalis infolge Lungenblutung konstatieren. Alles dieses ist allgemein bekannt, aber es wird leider zu häufig vergessen.

Ein wichtiger Faktor in der Behandlung mit Sonnenstrahlen ist

Das Klima.

Wenn mich jemand fragen würde, welches das passendste Klima für Larynxtuberkulose sei, so wäre ich geneigt zu sagen, dasjenige Klima ist das beste, wo der Patient die beste und sorgsamste Behandlung von seiten eines erfahrenen Laryngologen bekommt; denn vor allem anderen brauchen unsere Patienten lokale Therapie, die häufig nur unter Schwierigkeiten zu erlangen ist. Ist diese aber gesichert, so hat man die Wahl zwischen der Seeküste und den Bergen, und da darf man nie vergessen, dass für viele Patienten die Wahl des richtigen Klimas entscheidend auf den Verlauf der Krankheit wirken kann. Wir alle wissen, dass Patienten Jahre oder selbst jahrzehntelang in gewissen klimatischen Kurorten leben und gesund bleiben können, während sie es kaum einige Wochen in der Stadt New York oder ihrer sonstigen Heimat aushalten. Trotzdem gibt es Aerzte, die jeden Einfluss eines Klimas noch immer leugnen wollen. Dass man bei Larynxtuberkulose sehr vorsichtig sein muss in bezug auf Höhenorte, hat wohl jeder selbst erfahren. Denn es ist nicht allein die niedrige Temperatur der Gebirgsorte im Winter, sondern es sind auch die an vielen Orten vorherrschenden starken Winde, die gerade dieser Art von Patienten schädlich sein können und es auch oft werden. Höhenklima als solches ist bei Larynxtuberkulose nicht kontraindiziert.

Nach meiner Erfahrung sollten in jeder Grossstadt oder deren Umgebung Sanatorien sein für beginnende Larynxfälle und für solche in den Endstadien der Krankheit. Wenn man dann einen Patienten untersucht und findet, dass er an einem sogenannten trockenen Katarrh der oberen Luftwege leidet, so wissen wir, dass derselbe eine reine feuchte Atmosphäre braucht, wie er sie an der Seeküste oder auf längeren Seereisen findet, aber sicherlich nicht in einer grossen Stadt und besonders nicht

während des Winters. Ich habe vor mehreren Jahren bereits darauf hingewiesen, dass der Prozess der Austrocknung in den oberen Luftwegen am Ende des Winters viel stärker ausgesprochen ist als am Anfang desselben. Dies ist veranlasst durch die künstliche Heizung, die in dieser Weise auf die oberen und wahrscheinlich auch auf die unteren Luftwege einwirkt.

Andererseits macht aber starke Sekretion in der Nase, dem Hals oder den Bronchien ein trockenes Klima notwendig. Wenn trotz vorsichtiger Auswahl eines geeigneten Klimas der Patient nach einer gewissen Zeit doch keine Besserung aufweist, so sollte er an einen anderen Ort überführt werden, da man niemals mit Bestimmtheit vorhersagen kann, dies oder jenes Klima sei das einzige, welches ihm helfen kann. Ein richtiges Sanatorium sollte in drei Sektionen eingeteilt werden, von denen die eine in oder in der Nähe der Stadt ist, die andere an der Seeküste und die dritte in den Bergen.

Ich wiederhole immer wieder: Es liegt gar keine Notwendigkeit vor, kostspielige Hospitäler für zweifelhafte und beginnende Fälle von Tuberkulose (ohne Expektoratien) zu bauen; diese Patienten sind keine Gefahr für die Allgemeinheit und können einfacher und billiger anderswo untergebracht werden. Aber eine grosse und beständige Gefahr bilden die Larynxtuberkulosen, und es besteht heute die dringende Notwendigkeit, Hospitäler zu bekommen für Larynxkranke und besonders für vorgeschrittene Fälle.

Da wir gesehen haben, dass die Sonnenstrahlen allgemeine wie auch lokale Wirkungen in bezug auf die Verringerung von Schmerzen haben, so müssen hier auch noch andere Strahlen erwähnt werden, welche die Sonne ersetzen können.

Die Behandlung mit den verschiedenen elektrischen Strahlen.

a) Elektrisches Licht.

Der wohltätige Einfluss der Behandlung mit dem elektrischen Licht rührt von jenen Strahlen her, welche dem Sonnenlicht am nächsten kommen, nämlich den blauen und ultravioletten Strahlen der Bogenlampe. Näheres hierüber wurde von mir vor 20 Jahren erörtert, und es wurden da nicht nur die physiologischen Eigenschaften dieser Strahlen, sondern auch deren heilende Wirkung diskutiert. Die Frage, ob die Strahlen einer elektrischen Bogenlampe in den Larynx dringen, lässt sich leicht dadurch beantworten, dass man das Innere des Larynx sehr schön illuminiert sieht, wenn man die Voltolinische Lampe behufs Durchleuchtung aussen an den Larynx setzt. Ob durch diese Strahlen eine bakterizide Wirkung hervorgebracht wird oder nicht, scheint nebensächlich zu sein, da man sich sagen muss, dass es keinen Unterschied macht für die endliche Heilung des ganzen Organismus, wenn es uns endlich gelingen sollte, einige Bazillen im Kehlkopf zu töten, so lange sie doch ohnehin im Kreislauf zirkulieren. Viel wichtiger ist der günstige Einfluss der Strahlen auf die Dysphagie, und in dieser Beziehung war das elektrische Licht für uns gelegentlich eine nützliche Hilfe.

Wir benutzten dazu immer die von uns modifizierte Voltolinische Lampe, während andere Untersucher es für besser fanden, anstatt deren ein System von Spiegeln zu benutzen, durch welches die Strahlen der Sonne oder des elektrischen Lichtes in den Larynx geworfen werden. So benutzten Joseph Sorgo in Davos sowie C. W. Miller und A. M. Forster in Colorado Springs verschiedene Apparate und berichteten gute Resultate mit denselben. Es scheint aber höchst zweifelhaft, ob irgend etwas durch diese Apparate gewonnen ist. In schwierigen Fällen sind sie ohnedies ohne Nutzen und bei leichten braucht man keine komplizierten Apparate. Ein Fall von Blumenthal ist gerade hier von einiger Wichtigkeit. Blumenthal applizierte die Strahlen täglich 10 Minuten lang direkt in den Larynx, der durch eine Laryngofissur geöffnet worden war, ohne einen Erfolg zu erzielen. Hier konnte man wohl einen Vorteil erwarten, leider trat er aber nicht ein.

b) Die hochgespannten Ströme.

Dieselben wurden entweder extra- oder intralaryngeal appliziert. In dem ersten Falle benutzt man eine grössere Elektrode und die Funkenlänge kann auch erheblicher sein und kann nach Belieben geändert werden. Für die intralaryngeale Applikation wird jetzt von einer hiesigen Firma eine „unzerbrechliche" Vakuumröhre angefertigt, die die gewöhnliche Larynxkrümmung hat. Wiewohl die Funken hier nicht so genau kontrolliert werden können, enthält der hochgespannte Strom doch eine solche Fülle von violetten und ultravioletten Strahlen, dass er für leichte kaustische Zwecke sehr wohl zu empfehlen ist.

3. Stenosenerscheinungen.

In diesem letzten Kapitel sollen nur operative Massnahmen besprochen werden, die für eine Erleichterung oder Heilung des Patienten erforderlich sind. Augenblicklich gibt es für mich nur eine Indikation für operative Eingriffe, und das sind die Erscheinungen einer Stenose. Dies und noch etwas anderes habe ich aus meiner Erfahrung gelernt, nämlich nach Möglichkeit alle extralaryngealen Eingriffe zu vermeiden. Die Enttäuschungen, die man bei allen operativen Eingriffen erlebt, sind häufig äusserst deprimierend für den Arzt, wenn auch andererseits nicht zu leugnen ist, dass zuweilen ermutigende Erfolge erzielt werden können.

Wenn vorhin bemerkt wurde, dass nur eine Stenose die Indikation gibt für operatives Vorgehen, so gilt das natürlich nur für das Stadium einer aktiven Tuberkulose. Ist der aktive Prozess jedoch zum Stillstand gekommen, und zeigt der Larynx z. B. ein kleines Wärzchen an einer Stimmlippe oder dergl., dann wird es natürlich entfernt, um die Heiserkeit zu beseitigen.

Hat man sich entschlossen zu operieren, so gibt es für die Amputation der Epiglottis, wie für die Abtragung von Infiltraten an der Vorder- und Hinterwand des Larynx, sowie auch schliesslich für gewisse Infiltrate (nicht

Oedeme) der Aryknorpel oder der seitlichen Partien des Larynx nur eine ideale Methode, und das ist die von Killian angegebene Schwebelaryngoskopie. Bei weit vorgeschrittener Lungenaffektion sind auch da mehr oder minder gefährliche Lungenblutungen zu befürchten, die auch in meinen Fällen anfangs eingetreten sind; im übrigen aber ist es diejenige Methode, die uns in den Stand setzt, am schnellsten zu operieren, und den Patienten die geringsten Schmerzen verursacht. Zur Entfernung der Epiglottis braucht man, nachdem der Patient einmal in der richtigen Position ist, nicht Minuten, sondern Sekunden. Das habe ich selbst wiederholt erfahren, und das ist anderen wahrscheinlich auch so ergangen.

Dass man überhängende Infiltrate der Stimmlippen auch mit der Heryng-Krauseschen Doppelkurette schnell und leicht entfernen kann, gebe ich gerne zu. Habe ich selbst doch häufig mit der indirekten Methode operiert, und auch da nicht selten mit gutem Erfolge. In Parenthese möchte ich hier jedoch bemerken, dass alle diese leichten Eingriffe am besten in einem Sanatorium vorgenommen werden, da man nie wissen kann, wann ein Larynxödem eintritt und eine Tracheotomie gemacht werden muss. Diese Infiltrate werden aber, wie gesagt, von mir jetzt fast ausschliesslich nur dann entfernt, wenn sie Stenosenerscheinungen hervorrufen.

Für die stalaktitenförmigen oder gleichmässigen Infiltrate an der Hinterwand aber lässt sich nur die Schwebelaryngoskopie gebrauchen. Ob man dabei elektrokaustisch vorgeht oder mit einem scharfen Instrument, oder beides zusammen anwendet, das muss in jedem Falle besonders entschieden werden. Hier sei es mir gestattet, einen Fall zu erwähnen, der eigentümliche Ueberraschungen brachte.

Herr X., 45 Jahre alt, Kaufmann, wurde von einem Laryngologen ausserhalb New Yorks an mich gewiesen zur Entfernung der Infiltrate an der Hinterwand. Man hatte Bazillen im Sputum gefunden, die aber seit 9 Monaten verschwunden waren. Das einzige, was den Patienten jetzt quälte, war seine Heiserkeit. Pat. kam mit seinem Hausarzt zu mir. Der letztere behandelt die Familie seit 20 Jahren, hat die Frau des Pat. von 8 gesunden und noch lebenden Kindern entbunden, und lächelte auf meine Frage nach einer etwaigen Lues. Der Larynx sah typisch tuberkulös aus, und es waren absolut keine Zeichen einer Lues vorhanden. Pat. wurde von mir operiert, die Stimme wurde etwas besser und Pat. ging auf mein Anraten in ein südliches Klima. Der dortige Kollege liess sofort Wassermann vornehmen, der stark positiv ausfiel! Dasselbe Resultat wurde bei weiteren Untersuchungen gefunden; Wassermann blieb stark positiv. Schliesslich gestand Pat., dass er Syphilis gehabt hätte, dass er dies aber seinem Hausarzt, der zugleich sein Freund sei, nicht sagen wollte.

Nun frage ich, hätte ich in diesem klinisch durchaus nach Tuberkulose aussehenden Falle doch Wassermann machen sollen? Und soll man dies etwa bei jedem Patienten tun, bei dem eine Operation notwendig ist? Ich kann vorläufig diese Frage nicht beantworten, möchte aber, wenn es gestattet ist, einen anderen, nicht direkt hierher gehörigen Fall, kurz erwähnen.

Ein mir befreundeter, auch in Europa wohlbekannter Laryngologe, zog sich eine Eiterinfektion am rechten Zeigefinger zu. Eine ganze Anzahl hinzugezogener Chirurgen entschieden sich für Amputation des Fingers. Ohne dass irgendwelche Anhaltspunkte für Syphilis vorlagen, wurde zu allerletzt noch Wassermann gemacht, der gleichfalls positiv ausfiel[1]).

Vielleicht gibt auch dieser Fall uns zu denken.

Wir kommen jetzt zu äusseren Eingriffen, und zwar zuerst zur Tracheotomie. Eine prophylaktische Tracheotomie nach Moritz Schmidt habe ich nie gemacht, weil ich ein solches Vorgehen nicht für richtig hielt. Die einzige Indikation für mich ist eben nur eine Stenose. Die Prognose der Tracheotomie ist verschieden. Wenn ein Patient, ich möchte fast sagen, das Glück hat, im Beginn seiner Lungenerkrankung eine Larynxstenose zu bekommen, und solche Fälle sind nicht so sehr selten, dann ist die Prognose eine ziemlich gute. Ist man aber gezwungen, im späteren Stadium der Erkrankung oder im äussersten Notfalle eine Tracheotomie zu machen, dann sind die Aussichten nicht so gut. Von der ersten Kategorie hatte ich Patienten, die jahrelang eine Kanüle trugen. Ein Patient, den ich vor 16 Jahren tracheotomierte, lebt noch und fühlt sich, trotz seiner Kanüle, sehr behaglich. Bei der zweiten Kategorie aber hatte ich fast nichts als Enttäuschungen, d. h. soweit die schliessliche Heilung des Kranken in Betracht kam. Und doch müssen wir diese Operation vornehmen, weil man eben den Patienten nicht unnötig zugrunde gehen lassen kann. Wann soll man nun operieren? Wenn der behandelnde Laryngologe bei wiederholten Untersuchungen bemerkt, dass das Lumen des Larynx immer kleiner wird, und dass der Prozess eine Neigung hat, weiter zu schreiten, dann ist eine baldige Tracheotomie angezeigt. Zwar können manche Patienten viele Monate umhergehen mit einer ausgesprochenen Dyspnoe, wie der eben erwähnte Fall, der acht Monate lang an starker Atemnot litt. Das aber verschlimmert nur die Aussichten in bezug auf eine definitive Heilung. Wenn man in extremis tracheotomieren muss, dann sind die Patienten gewöhnlich so geschwächt durch den Mangel an Sauerstoff und die ungenügende Ernährung, dass die Prognose von vornherein eine schlechte ist.

Trotzdem schien ein Fall, der in das Hospital in fast moribundem Zustand gebracht wurde, eine Ausnahme zu machen.

Dieser Patient erholte sich nach einer Tracheotomie innerhalb 6 Monaten so sehr, dass er entlassen werden konnte. Die Lungenerkrankung war bis auf eine einzige kleine Stelle zurückgegangen und Pat. trug dann seine Kanüle noch zwei Jahre lang. Es hatten sich inzwischen Narbenstränge gebildet, deren Beseitigung unter lokaler Anästhesie unmöglich war. Dieselben wurden daher in allgemeiner Narkose entfernt und eine vollständig freie Passage zwischen Trachea und Mundhöhle hergestellt. Pat. fühlte sich vollständig wohl, bis er einige Wochen später

1) Es stellten sich bald sekundäre Erscheinungen ein, und es wurde die Frage viel erörtert, ob wir Laryngologen bei unserer Arbeit nicht beständig Handschuhe tragen sollten?

bei einem Spaziergange plötzlich eine Hämoptoe bekam, der er in wenigen Minuten erlag.

Ein anderer Fall, der sich im sogenannten zweiten Stadium der Lungenerkrankung befand, unterzog sich auf mein Anraten einer frühzeitigen Tracheotomie. Pat. war während der Operation sehr ruhig, klagte nicht einmal über Schmerzen, verlor sehr wenig Blut und wurde in ausgezeichnetem Zustande in sein Bett gebracht. Sechs Stunden später Exitus letalis infolge von Hämoptoe. Von diesem Pat. hatte ich erwartet, dass er die Tracheotomie gut überstehen würde, und dass wir später durch eine Laryngofissur alles Kranke hätten entfernen können.

Ein anderer Fall betraf den 25jährigen Kaufmann H. N., der wegen zunehmender Halsbeschwerden nach New York gekommen war. Man sah die hufeisenförmige Epiglottis stark infiltriert und ödematös. Die Aryknorpel waren sehr geschwollen, stark ödematös und bewegten sich kaum. Von den Stimmlippen konnte nur sehr wenig gesehen werden. Die Dyspnoe, die dem Pat. gar nicht auffiel, war gering. Hier galvanokaustisch die Aryknorpel zu behandeln, was sehr leicht gewesen wäre, hätte die Gefahr mit sich gebracht, dass ein neues Oedem sicherlich in kürzester Zeit den Larynx ganz verschlossen haben würde. Da die Lungen nur leicht affiziert waren, machte ich eine Tracheotomie, die Pat. gut überstand. Dann hatte ich genügend Zeit, in grösseren Zwischenräumen die Epiglottis zu amputieren und die Aryknorpel galvanokaustisch zu behandeln und auf diese Weise schliesslich die Kanüle unnötig zu machen. Pat. wurde vollständig geheilt aus dem Hospital entlassen.

Damit kommen wir zur Frage der Laryngofissur, sowie der partiellen und totalen Laryngektomie. Diese Operationen können meines Erachtens nur dann einen dauernden Erfolg haben, wenn sie im Frühstadium der Erkrankung gemacht werden, und das könnte nur in den Fällen geschehen, in denen der Larynx primär oder hauptsächlich ergriffen ist. In diesem Stadium ist eine Lungenblutung kaum zu erwarten.

Oder aber sollte man schliesslich dazu kommen, bei allen Larynxtuberkulösen den Larynx aufzumachen und alles Erkrankte zu entfernen? Dazu würden sich vielleicht nur wenig Patienten hergeben und vielleicht nur wenig Aerzte hätten den Mut, solches zu wagen.

Zum Schluss möchte ich folgende Punkte hervorheben:

1. Primäre Larynxtuberkulose ist weit häufiger, als man bisher annahm.
2. Die Prognose der ausgesprochenen Larynxtuberkulose ist heutzutage eine viel bessere, als sie vor Jahren war. Der Erfolg der Behandlung hängt von einer gewissenhaften, unermüdlichen Arbeit seitens des Anstaltsarztes sowie seiner Assistenten ab. Dies gilt für die Larynxtuberkulose mehr als für irgendeine andere chronische Krankheit.
3. Alle an Lungentuberkulose leidenden Patienten sollten nicht nur beim Eintritt in eine Heilanstalt in bezug auf ihre oberen Luftwege untersucht werden, sondern das sollte in regelmässigen

Intervallen geschehen, solange der Patient in der Anstalt weilt, selbst wenn er keine Symptome hat.

4. Der Larynxtuberkulöse gehört in die Behandlung eines Laryngologen, der auch seine Lungenbehandlung zu übernehmen hat, und nicht in die eines Internen, der in den meisten Fällen wenig von Laryngologie versteht. Wenn dieser Standpunkt, der von erfahrenen Laryngologen, wie Finder, Friedrich, Grünwald u. a. schon lange vertreten wird, allgemeine Anerkennung finden sollte, dann werden die Aussichten für diese unglücklichen Kranken viel günstiger werden, als sie es bereits jetzt sind[1]).

---

1) Da die deutsche und andere Literatur während der letzten Jahre nur spärlich hier eintraf, so ist es möglich, dass manche wichtige Veröffentlichungen auf diesem Gebiete übersehen wurden, weshalb Verfasser schon im Voraus um Entschuldigung bittet.

XXIII.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkranke in Jena.

Zur Behandlung der Papillomatose und Pachydermie des Larynx.

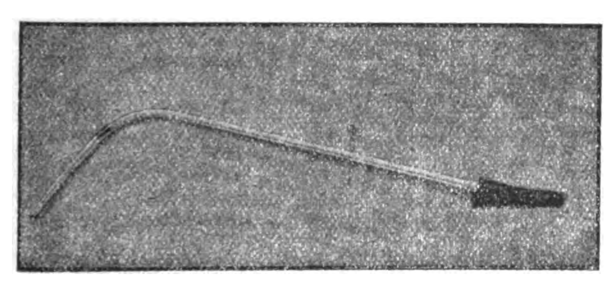
Von

K. Wittmaack.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Wenn die Papillomatose des Larynx hohe Grade annimmt und ganz besonders wenn die von Oertel als dritte Form beschriebene Art der Ausdehnung vorliegt, bei der bekanntlich der ganze Kehlkopf mit blumenkohlartigen oder beerenförmigen Geschwulstmassen angefüllt ist, so steht man zurzeit wohl allgemein auf dem Standpunkt, dass nur die endolaryngeale operative Behandlung eine Beseitigung des Leidens herbeiführen kann, ja zuweilen wird unter diesen Umständen die Laryngofissur zur Beseitigung der Tumormassen vorgenommen. Das Gleiche gilt für die schwerste Form der Pachydermie bzw. Keratose, und zwar besonders für die der hinteren Kehlkopfwand aufsitzende sogenannte Hornwarzenbildung, die bekanntlich in Form einer halbkugeligen verrukösen, tief in das Larynxlumen vorspringenden Gewebsmasse auftritt. Es ist ferner eine bekannte Tatsache, dass gerade die soeben gekennzeichneten Formen der Papillomatose sowohl, als auch der Pachydermie eine ganz besondere Neigung zum Rezidivieren zeigen. Um diesen Rezidiven vorzubeugen, ist bekanntlich einerseits eine interne Arsenbehandlung empfohlen worden, deren Erfolg aber leider namentlich bei Erwachsenen häufig ausbleibt, andererseits sind stärkere Aetzungen oder Kauterisation der Wundflächen nach vorheriger endolaryngealer Entfernung der Tumormassen oder auch besonders tiefgreifende Abtragung, eventuell sogar nach Laryngofissur, zu diesem Zwecke vorgenommen worden. Diese letzteren Versuche führen leider häufig zu so unangenehmer Narbenbildung, dass hierdurch wiederum der phonetische Erfolg recht ungünstig beeinflusst werden kann. Ich glaube daher, dass mir mancher der Fachkollegen beipflichten wird, wenn ich die Anschauung vertrete, dass zurzeit noch ein gewisses Bedürfnis nach einer Behandlungsmethode besteht, die die Rezidivneigung wirksam zu bekämpfen imstande ist, ohne gleichzeitig das phonetische Endresultat zu gefährden. Ich glaube eine solche in der Behandlung der genannten Geschwulstbildungen mit rauchender Salpetersäure gefunden zu haben.

Bekanntlich wird die rauchende Salpetersäure zur Behandlung der Hautwarzen schon seit langer Zeit verwandt und erweist sich hierbei vielfach geradezu als Spezifikum. Es lag infolgedessen recht nahe, das gleiche Medikament auch für die Behandlung der analogen Prozesse im Kehlkopf heranzuziehen. Trotzdem habe ich in der Literatur noch keine ausführlicheren Angaben über derartige Versuche finden können. Es liegt dies wohl daran, dass die Applikationstechnik einige Schwierigkeiten bereitet, und dass man sich auch vielfach wegen der Rauchentwicklung gescheut hat, dieses Medikament zu verwenden. Diese Hindernisse sind aber keineswegs unüberwindlich. Im Gegenteil: sie lassen sich durch eine höchst einfache Massnahme leicht umgehen. Ich verwende jetzt zur Applikation dieses Medikamentes ein nach Art der Kehlkopfinstrumente abgebogenes, vorn etwas pipettenartig ausgezogenes Glasrohr, über dessen hinteres Ende genau wie bei einer Tropfpipette ein Gummihütchen gezogen wird. Die



Die Abbildung zeigt das Röhrchen mit zurückgeschnelltem Tropfen.

Biegung dieses Rohres kann von Fall zu Fall beliebig modifiziert und den speziellen Verhältnissen, besonders der Lokalisation der Tumormassen im Kehlkopf angepasst werden, da seine Herstellung sehr einfach ist. Um einerseits das Medikament nur tropfenweise auf die gewünschte Gegend zu applizieren, und andererseits die Einführung in den Kehlkopf nicht durch Rauchentwicklung zu erschweren, wird in folgender Weise vorgegangen: Das Medikament wird zunächst, wie bei jeder Tropfpipette, in das Röhrchen eingezogen. Dann wird durch Druck auf das Gummihütchen die eingezogene Flüssigkeit wieder so weit ausgetrieben, dass nur noch ein einziger grösserer Tropfen im Röhrchen zurückbleibt, der, nachdem der Druck auf das Gummihütchen aufgegeben wird, wieder in das Röhrchen zurückschnellt, und nunmehr so weit von der Spitze der Pipette im Röhrchen liegen bleibt, dass eine Rauchentwicklung bei Einführen des Röhrchens in den Kehlkopf von ihm nicht mehr ausgehen kann (vgl. Abbildung). Kleinere, in der Spitze etwa zurückgebliebene Medikamentreste werden mit einem feinen Wattepinselchen zuvor ausgesaugt, desgleichen werden etwa von aussen anhaftende Reste gründlich abgewischt. Nur dieser letzte, im Röhrchen zurückgebliebene Tropfen wird dann unter Kokainanästhesie streng lokalisiert, auf die zur Behandlung bestimmte Region ausgepresst, und ruft, sobald er mit dem verhornten Plattenepithel in Berührung kommt, ganz analog

wie auf einer Warze der äusseren Haut einen gelblich-weissen Aetzschorf hervor. Irgend eine nennenswerte Rauchentwicklung, die die Lungen schädigen könnte, entsteht hierbei natürlich nicht. Dieses Auspressen des letzten Tropfens durch maximales Zudrücken des Gummihütchens muss allerdings von einer zweiten, assistierenden Person auf Grund eines von der behandelnden Person gegebenen Signales besorgt werden.

Mit dieser Behandlungsmethode habe ich je einen Fall von ganz ungewöhnlich ausgedehnter Pachydermie der hinteren Larynxwand und von weit ausgedehnter Papillomatose des Larynxinnern zur Heilung gebracht, die beide trotz wiederholter operativer, endolaryngealer Behandlung immer wieder mit besonderer Hartnäckigkeit rezidivierten.

Im ersten Falle handelte es sich um einen 20jährigen jungen Mann mit ausgedehnter, halbkugelförmiger, stark verhornter Pachydermie der hinteren Larynxwand. Er war wiederholt von anderer Seite endolaryngeal operiert worden; aber stets wuchs in relativ kurzer Zeit die Pachydermie wieder nach. Ich habe infolgedessen vollständig von einer nochmaligen Operation bei ihm Abstand genommen und ausschliesslich die Betupfung in der oben beschriebenen Art mit rauchender Salpetersäure durchgeführt. Hierunter bildete sich die Tumormasse schrittweise mehr und mehr zurück und schwand nach etwa 10maliger Behandlung so vollständig, dass nur noch eine ganz flache, narbige Verdickung an der hinteren Wand zurückblieb. Die zuvor behinderte Stimmgebung besserte sich so, dass eine nennenswerte Beeinträchtigung im Beruf, die vorher in ausgesprochenstem Masse vorhanden war, nicht mehr bestand. Ein Rezidiv ist nicht wieder aufgetreten, und da die Behandlung dieses Falles bereits über 6 Jahre zurückliegt, auch nicht mehr zu erwarten.

Noch interessanter ist der zweite Fall. Er betrifft einen 38jährigen Mann mit ausgedehnter Papillomatose. Bereits viermal waren ihm von anderer Seite auf endolaryngealem Wege die Papillommassen entfernt worden. Trotzdem bestand, als er zu uns kam, wieder seit einigen Wochen eine ausgesprochene Dyspnoe, so dass wir bei der Aufnahme stark mit der Notwendigkeit einer Tracheotomie rechneten. Daneben war natürlich eine komplette Aphonie vorhanden. Der Larynx war vollgepfropft mit Papillommassen, so dass weder Taschenbänder noch Stimmbänder zu differenzieren waren. Es wurde bei ihm ausschliesslich zur Sicherung der Diagnose eine kleine Probeexzision aus dem Tumorgewebe zur mikroskopischen Untersuchung vorgenommen. Hierbei zeigte sich, dass an eine vollständige endolaryngeale Ausräumung der Papillommassen bei der enormen Ausdehnung derselben mit den uns zur Verfügung stehenden Instrumenten kaum gedacht werden konnte. Wir hätten hierzu Löffelzangen von weit grösseren Dimensionen benötigt, als wir sie in unserem Instrumentarium besassen. Man hätte infolgedessen hier schon stark in Erwägung ziehen müssen, ausnahmsweise die Laryngofissur vorzunehmen. Ich habe indessen auch bei diesem Falle die Behandlung von Anfang bis zu Ende ausschliesslich mit den beschriebenen Betupfungen mit rauchender Salpetersäure durchgeführt und unter dieser Behandlung die gesamten Papillommassen fast restlos zum Schrumpfen gebracht. Die Rückbildung des Papillomgewebes erfolgte namentlich im Beginn der Behandlung in der Weise, dass meist schon 24 Stunden nach der Betupfung, zuweilen auch noch etwas später, die abgestorbenen Papillomteilchen ausgehustet wurden. Die Betupfung wurde anfangs zweimal wöchentlich, dann einmal wöchentlich, und zuletzt in 14tägigen Pausen vorgenommen. Der Patient hat bis jetzt 26 Applikationen bekommen, bleibt aber noch weiter in Behandlung, doch sind zurzeit nur noch vereinzelte, relativ flach

aufsitzende Papillomexkreszenzen vorhanden, die zweifellos ebenfalls noch schwinden werden[1]). Die Sprache ist schon jetzt durchaus befriedigend, laut und tönend, nur noch etwas rauh. Der Patient ist daher mit dem Erfolge höchst zufrieden, um so mehr, als eine viermalige vorherige operative Behandlung ihn nicht hatte heilen können. Mit einem Rezidiv braucht unter diesen Umständen wohl auch kaum noch gerechnet zu werden.

Es kann nach diesen Beobachtungen wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass es in der Tat gelingt, mit der Salpetersäurebehandlung allein, also auf rein konservativem Wege ohne Vornahme eines operativen Eingriffes, selbst ausgedehnteste Papillomatose und Pachydermie unter gleichzeitiger Ausschaltung der Rezidivneigung zur Heilung zu bringen.

Ich will damit nicht etwa die Forderung aufstellen, dass diese Behandlung unter allen Umständen der operativen Behandlung vorzuziehen sei. Selbstverständlich hat auch sie ihre Schattenseiten: die relativ lange Behandlungsdauer und möglicherweise auch individuell durchaus verschieden starke Reaktionsneigung. Bei den soeben beschriebenen Fällen war die Reaktion allerdings ganz auffallend geringfügig; doch handelte es sich hier auch um ganz besonders derbe, zur Verhornung neigende Tumoren. Empfehlenswert scheint mir die Behandlung vor allem für solche Fälle zu sein, die trotz operativer Behandlung rezidivieren, und bei denen relativ fest aufsitzende und auffallend derbe Papillommassen vorliegen. Falls dies zutrifft, glaube ich in der Tat, dass sie einen nicht unwesentlichen Fortschritt unserer Therapie bedeutet.

Für solitäre Papillome und umschriebene papilläre Konglomerate ausschliesslich an den Stimmbändern mit relativ gestielter oder gar pendelnder Insertion kommt wohl im allgemeinen immer zunächst die operative endolaryngeale Behandlung in Betracht. Nur falls einige, schwer zu fassende, breitbasig aufsitzende Reste zurückbleiben, würde ich auch für diese Fälle eine Betupfung mit rauchender Salpetersäure empfehlen. Ich habe gerade erst kürzlich bei einem derartigen Falle mit einer einzigen Betupfung solche von der Operation zurückgebliebene Papillomreste vollständig beseitigen können — allerdings mit nicht ganz unerheblicher, aber durchaus regulär abklingender entzündlicher Reaktion der gesamten Kehlkopfschleimhaut.

Ueberhaupt kann natürlich immer zunächst zur Entfernung der Hauptmassen des Tumors eine operative endolaryngeale Behandlung vorausgeschickt werden. Man wird hierdurch aller Voraussicht nach die Behandlungsdauer sehr erheblich abkürzen können. Nur sollte man diese Behandlung nicht so weit treiben, dass man Gefahr läuft, das Stimmband mit zu verletzen, da hierdurch der phonetische Erfolg in Frage gestellt werden könnte. Wenn ich in meinen beiden Fällen von jeder nochmaligen operativen Behandlung abgesehen habe, so geschah dies, weil einerseits eine erhebliche Abneigung von seiten der Patienten gegen die operative Behandlung vorhanden war, nachdem sie wiederholt vergeblich bei ihnen angewendet

1) Anmerkung bei der Korrektur: Ist inzwischen nach drei weiteren Sitzungen mit vollständiger Wiederherstellung der Sprache erfolgt.

wurde, und weil ich andererseits mich davon überzeugen wollte, ob eine Beseitigung des Tumorgewebes ausschliesslich auf diesem Wege möglich wäre oder nicht.

Nicht zu empfehlen ist es, die Aetzung mit der rauchenden Salpetersäure unmittelbar der endolaryngealen Operation anzuschliessen. Es steht dann zu befürchten, dass die entzündliche Reaktion zu intensiv ausfallen könnte, weil die freiliegenden Wundflächen davon mit betroffen werden müssen. Der Zweck dieses Verfahrens ist ja auch nicht, das subepitheliale Gewebe bzw. nach der Operation zurückbleibende Wundflächen zu treffen, sondern vielmehr ausschliesslich das Plattenepithel selbst zu schädigen. Ich habe durchaus den Eindruck gewonnen, dass die Wirkung der Salpetersäure auf einer spezifischen Affinität zu bestimmten im Plattenepithel eingeschlossenen chemischen Stoffen beruht, und dass infolgedessen durch diese Behandlung in erster Linie die Epithelzellen selbst abgetötet werden bzw. ihre Proliferationsneigung hierdurch herabgesetzt wird. Die sich an diese Epithelschädigung anschliessende Rückbildung auch des subepithelialen Gewebes und vor allem auch des stark vergrösserten und erweiterten subepithelialen Gefässnetzes fasse ich als einen sekundären, hiervon abhängenden regressiven Vorgang auf. Aus diesem Grunde wäre es auch gar nicht zweckentsprechend, das blossgelegte subepitheliale Gewebe zu verätzen. Ich würde infolgedessen auch raten, stets erst so lange Zeit nach dem operativen Eingriff die Salpetersäurebehandlung einzuleiten, als voraussichtlich zu einer Ueberhäutung der Wundflächen durch nachwachsendes Plattenepithel erforderlich ist.

Ob sich diese Methode auch für die Papillome der Kinder eignen wird, entzieht sich meiner Beurteilung, da ich noch nicht Gelegenheit hatte, sie hier systematisch zu verwenden. Im Hinblick auf die besonders zarte Beschaffenheit der Schleimhaut und des Papillomgewebes bei Kindern habe ich immerhin einige Bedenken, dass die Aetzwirkung zu stark ausfallen könnte. Es dürfte sich infolgedessen empfehlen, wenn man auch bei Kindern einen Versuch mit dieser Methode vornehmen will, zunächst erst etwas schwächere Konzentrationen (reine konzentrierte oder eventuell auch leicht verdünnte Salpetersäure) zu verwenden, bis man sich davon überzeugt hat, dass das Gewebe die Aetzung gut verträgt. Auch die Notwendigkeit einer häufigeren Anwendung des Medikamentes steht ja bei den besonderen technischen Schwierigkeiten, die die Behandlung der Papillome bei Kindern bietet, einer Verwendung dieser Methode im kindlichen Alter bis zu einem gewissen Grade entgegen. Immerhin könnte doch auch einmal ein Versuch mit ihr bei Kindern angebracht erscheinen, um so mehr, als es nicht ausgeschlossen ist, dass zuweilen nur einmalige oder wenige Male wiederholte Applikation ausreichen könnte, um einen vollen Erfolg zu erzielen.

In erster Linie wird diese Methode aber wohl für die oben skizzierten besonders hartnäckigen Fälle der Papillomatose und der Pachydermie bei Erwachsenen in Betracht kommen.

XXIV.

Erfolgreiche Behandlung eines bösartigen Hypophysentumors mittels Radium.

Von

Prof. **A. Kuttner,**
Geh. Sanitätsrat.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

In Folgendem möchte ich über einen Hypophysentumor berichten, welcher durch operativen Eingriff nur zum Teil entfernt werden konnte und dann, als sich unzweideutige Anzeichen eines weiteren Wachstumes zeigten, mit bestem Erfolge mittelst Radium nachbehandelt wurde.

Herr X. Y., 47 Jahre alt, konsultierte am 28. 8. 1913 Herrn Kollegen Fehr, welcher mir nachfolgende Angaben freundlichst zur Verfügung stellte. Der Pat. gab an, dass er seit 14 Tagen zeitweise Nebel vor den Augen habe. Vor 3 Tagen sei ihm auf der Jagd aufgefallen, dass er links schlechter sehe als rechts. Früher habe er niemals Störungen von Seiten der Augen gehabt; seit etwa 8 Jahren leide er an Diabetes; der Zuckergehalt im Urin sei des öfteren bis $2^1/_2$ pCt. gestiegen. In der letzten Zeit haben sich oft Kopfschmerzen eingestellt.

Befund am 28. 8. Pupillen normal, Motilität ungestört. S: R. = $^5/_6$, L. = $^5/_{35}$. Gesichtsfeld: R. normal, auch für Farben, L. zentrales Skotom. Farben werden nicht erkannt. Augengrund: R. normal, L. Sehnerv ein wenig blass, leichte Arterienveränderung. Wassermann negativ. Nase und Nebenhöhlen frei.

14. 10. S. besser, R. normal, L. = $^5/_{10}$; zentrales Skotom nicht mehr nachweisbar.

15. 4. 1914. S. seit 14 Tagen wieder schlechter, R. = $^5/_5$, L. = $^5/_{40}$. Gesichtsfeld: R. normal, L. Aussengrenzen normal, parazentrales temporal gelegenes Skotom. L. Sehnerv deutlich abgeblasst, auch R. verdächtig. Im Urin 2 pCt. Sach.

10. 5. Untersuchung der inneren Organe (Prof. Goldscheider) o. B., Zentralnervensystem o. B., Urin frei von Zucker, im Blutserum 0,26 pCt. und etwas Azeton.

22. 10. Verschlechterung. S: R. = $^5/_8$, L. = Finger in 1 m Entfernung exzentrisch nasal.

Gesichtsfeld: R. Temporale Einschränkung oben aussen bis 60°, für Farben temporale Hemianopsie. L. besteht nur noch in der nasalen Peripherie ein geringfügiger Gesichtsfeldrest. Aus diesem Befunde erwächst der Verdacht auf einen Hypophysistumor, der durch eine Röntgenaufnahme (Prof. Foerster 6. 1. 1915) bestätigt wird. Das Röntgenbild zeigt die typischen Veränderungen in der Gegend der Sella turcica.

10. 1. 1915. Weitere Verschlechterung. S: L. = Finger exzentrisch dicht vor dem Auge. R. = $^{3}/_{10}$ (s. Abb. 1). Lumbalpunktion: Starke Reaktion. Behandlung: Röntgenbestrahlung.

20. 9. Nach auffälliger Besserung während der Bestrahlung S wieder verschlechtert.

Anfangs Oktober 1915 Operation von Prof. Eiselsberg (Wien). Aufklappen

Abbildung 1.

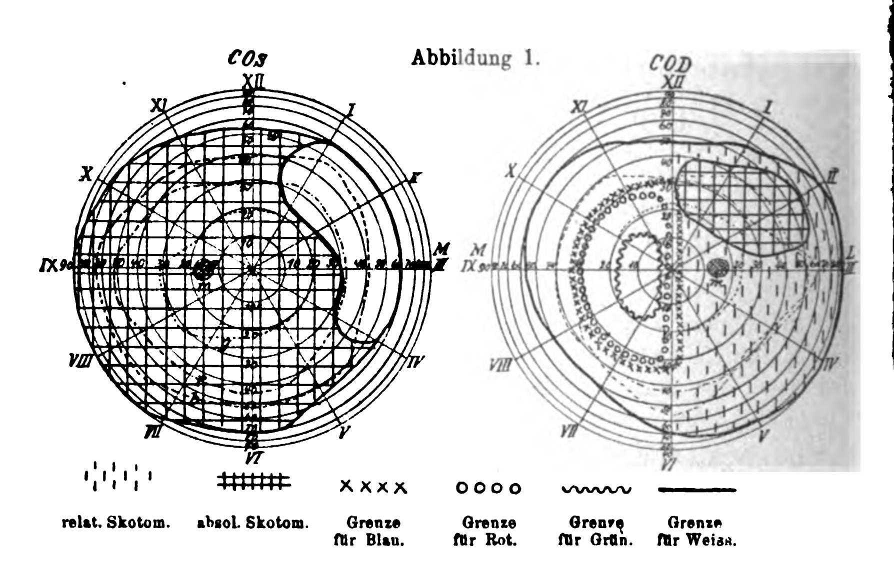
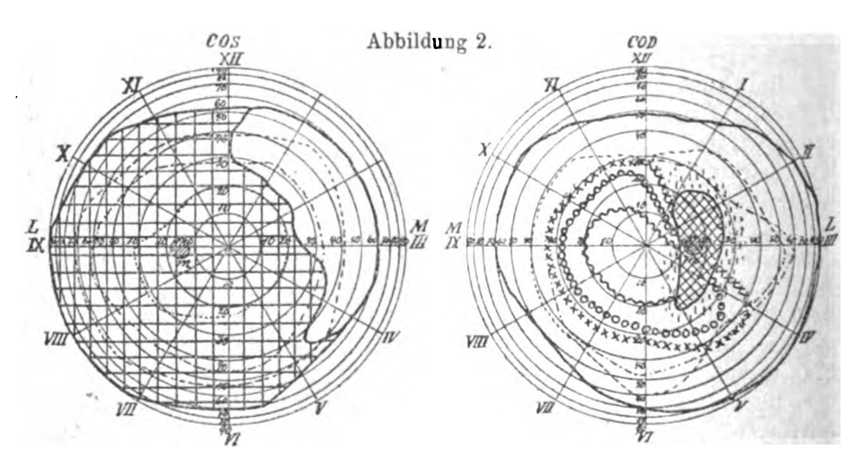


Abbildung 2.



der Nase, Resektion der Scheidewand, beider unteren und mittleren Muscheln. Nach Eröffnung der Schädelkapsel zeigt sich die Hypophyse in einen grossen schwammigen Tumor verwandelt, von dem grössere Massen abgetragen werden; es ist aber nicht möglich, die Geschwulst vollständig zu entfernen.

Die histologische Untersuchung ergab einen malignen Tumor von sarkomartigem Aufbau. Der Zelltypus liess sich nicht genau feststellen. Nach der Operation wesentliche Besserung des Gesichtsfeldes.

15. 3. 1916. Gesichtsfeld: L. = Finger exzentrisch. S: R. = $^5/_7$, temporales Skotom (s. Abb. 2).

6. 6. Seit 4 Wochen wieder Verschlechterung. S: R. = $^5/_{30}$, L. = Finger exzentrisch.

29. 6. S: R. = $^1/_{15}$, L. = Finger exzentrisch.

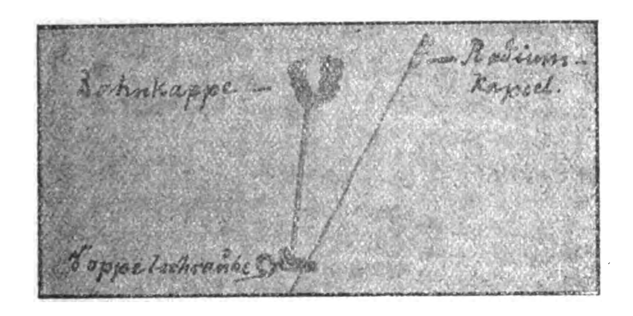
Darauf wurde von Herrn Dozenten Dr. Hirsch (Wien) eine Radiumtherapie eingeleitet. Die Radiumkapsel wurde mittelst des von Hirsch konstruierten Gestelles (s. Abb. 3) in einer Messinghülse in die Nase eingeführt und verblieb dort etwa 10—12 Stunden. Es wurde 3mal in etwa 4wöchentlichen Zwischenräumen bestrahlt. Der Augenbefund zeigte trotzdem am

1. 11. eine weitere Verschlechterung: S: R. = $^1/_{50}$, L. = 0.

Am 2. 1. 1917 übernahm ich die weitere Behandlung. Ich benutzte das Hirschsche Gestell und im Monat Januar, Februar und März ein Präparat von 16 mg, von da ab ein Präparat von 22 mg Radium-Ba, das mittels des Hirschschen Gestells eingeführt wurde. Die Messinghülse, in der das in einem Silberröhrchen befindliche Radium liegt, hat eine Wandstärke von 1 mm, die sich an ihrem Dach bis zu 2,5 mm verdickt. Der Silberfilter ist 0,1 mm stark. Der Gehalt des 22 mg schweren Radium-Ba-Präparates betrug laut Eichung der Gammastrahlen 10,64 mg Radium-Element.



Abbildung 3.



2. 1. Erste Bestrahlung (16 mg Radium) 16 Stunden.

4. 1. S: zeigt leichte Besserung. S: R. = $^1/_{20}$, L. = 0.

Es wurde nun eine regelmässige Bestrahlung vorgenommen, und zwar in der Weise, dass das Radium in jedem Monat 3 Nächte hindurch eingelegt wurde; zwischen 2 Bestrahlungen blieb immer eine Nacht frei. In den ersten 3 Sitzungen wurde das 16 mg haltende, in allen folgenden Sitzungen das 22 mg haltende Präparat benutzt. Es wurde abwechselnd durch das rechte und linke Nasenloch in die gut gesäuberte Höhle eingeführt und jede Berührung mit der Nasenwand vermieden. Der Kranke gewöhnte sich so gut an das Gestell, dass seine Nachtruhe kaum davon beeinträchtigt wurde. In dieser Weise wurde im Jahre 1917 33 mal bestrahlt, die Gesamtsumme der Bestrahlungsstunden betrug 394, also durchschnittlich etwa 12 Stunden in jeder Sitzung. Das Allgemeinbefinden des Kranken besserte sich in dieser Zeit langsam, aber stetig. Trotz seines Diabetes und stark rheumatischer Veranlagung wurden die Kopfschmerzen seltener und geringer, seine Arbeitsfreudigkeit und Leistungsfähigkeit nahmen zu. In der Nase selbst war niemals irgendwelche Reaktionserscheinung wahrzunehmen. Der Visus besserte sich nach Aufzeichnung von Herrn Kollegen Fehr allmählich weiter.

2. 4. S: R. = $^1/_{15}$. 12. 5. S: R. = $^1/_{12}$. 5. 6. S: R. = $^1/_{12}$.

22. 11. S: R. = $^1/_{15}$. O. R. deutliche Abblassung des Sehnerven.

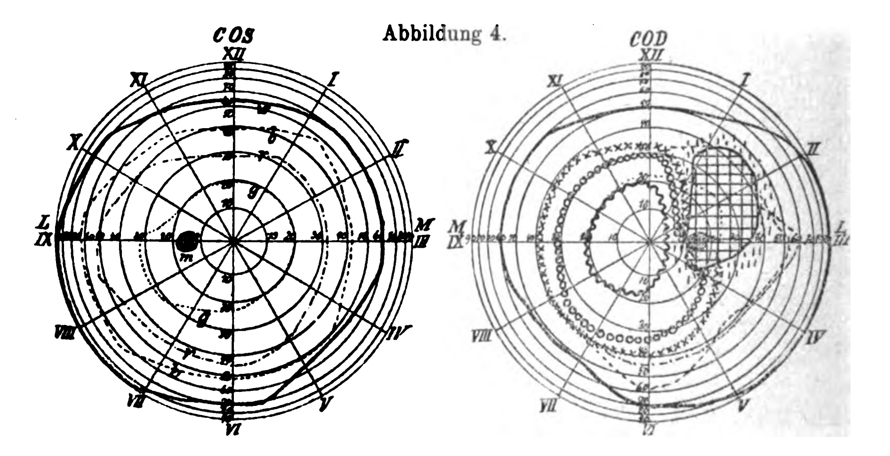
Im Jahre 1918 wurden die Zwischenräume zwischen den einzelnen Behandlungen etwas grösser genommen und meist nur während zweier Nächte bestrahlt. In 21 Sitzungen wurden 223 Bestrahlungsstunden erzielt. Das Allgemeinbefinden besserte sich weiter; Kopfschmerzen traten selten auf und sind, ihrer ganzen Natur nach, kaum mehr auf den Hypophysentumor zu beziehen. Pat. ist in seinem Geschäftsbetriebe vom frühen Morgen bis zum späten Abend angestrengt tätig. In der Nase keinerlei Reizerscheinungen.

28. 1. 1918. S: R. = $^5/_{50}$. 22. 3. S: R. = $^4/_{35}$.

4. 7. S: R. = $^5/_{25}$. 4. 10. S: R. = $^5/_{20}$.

Im Jahre 1919 fanden 18 Sitzungen mit insgesamt 199 Bestrahlungsstunden statt. Allgemeinbefinden gut. Pat. ist weiter ununterbrochen tätig. Das rechte

Abbildung 4.



Auge bessert sich weiter. Der Pat. bewegt sich auf der Strasse und auf der Reise ohne fremde Hilfe, betätigt sich wieder erfolgreich als Jäger, liest und schreibt mit Hilfe einer Fernrohrbrille.

29. 1. 1919. S: R. = $^5/_{18}$. 16. 8. R. = $^5/_{18}$. R. leichte, L. starke Abblassung des Sehnerven.

10. 5. 1920. Zentrale Sehschärfe noch weiter gebessert. Allgemeinbefinden unverändert gut.

Es gelang also in diesem Falle, einen Hypophysistumor, der weder operativ entfernt noch durch Röntgenbestrahlung in seinem Wachstum aufgehalten werden konnte, durch eine systematische, 4 Jahre fortgesetzte Radiumbehandlung so zu beeinflussen, dass die allgemeinen und örtlichen Erscheinungen sich fortlaufend besserten. Die Sehschärfe hob sich von $^1/_{50}$ auf mehr als $^5/_{18}$, das Allgemeinbefinden lässt nichts mehr zu wünschen übrig; Kopfschmerzen und alle sonstigen von der Hypophysisgeschwulst ausgelösten Beschwerden sind verschwunden, Arbeitsfreudigkeit und Leistungsfähigkeit in vollem Umfang wieder hergestellt.

XXV.

Fibrolipom des Hypopharynx.

Von

Max Goerke, Breslau.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Fibrolypome des Hypopharynx gehören zu den seltener vorkommenden Tumorformen, wenigstens soweit man das aus der kleinen Zahl der in der Literatur beschriebenen Fälle schliessen darf. In den Veröffentlichungen seit 1905, seit Erscheinen der Arbeit Goebels[1]), der uns eine gute Uebersicht über alle hier in Betracht kommenden Formen von Larynx- und Hypopharynxtumoren gibt, habe ich nur wenige Fälle ausfindig machen können. Es mag daher die Mitteilung eines solchen Falles berechtigt erscheinen, um so mehr, als er schon durch seine Dimensionen ein ganz ungewöhnliches Bild darbot.

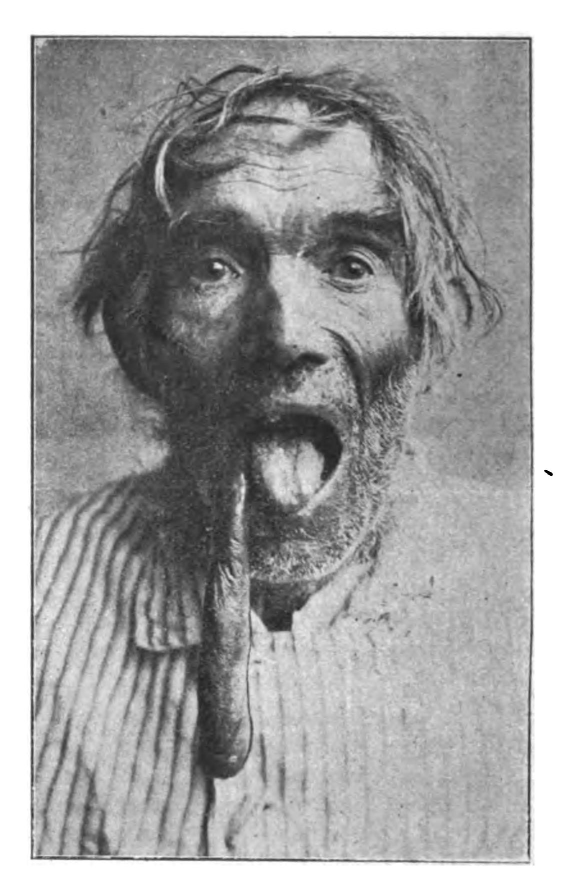
Der 78jährige Patient, früher Landwirt, erscheint bei mir mit einem grossen Verband vor dem Munde. Sobald der Verband entfernt wird, fällt dem Kranken ein langes, wurstförmiges Gebilde, das ihm zum Munde heraushängt, bis auf die Brust herab (vgl. Abbildung). Bei Befragen erfährt man, dass Pat. merkwürdigerweise bis vor wenigen Tagen nichts von der Existenz dieser Geschwulst gewusst hat. Er hatte keinerlei Beschwerden, insbesondere keine Störungen beim Kauen, Schlucken oder Atmen. Erst in den letzten Tagen hätten sich einige Beschwerden beim Essen bemerkbar gemacht; vor zwei Tagen sei plötzlich beim Würgen ein „Klumpen Fleisch, wie eine zweite Zunge", im Munde erschienen. Er habe versucht, mit dem Finger die Geschwulst erst herauszuziehen, dann wieder hinunterzustossen, aber sie sei immer wieder zum Vorschein gekommen.

Der zum rechten Mundwinkel heraushängende Tumor zeigt rötliche Farbe, glatte Oberfläche von Schleimhautcharakter, feucht glänzend, nur in dem ausserhalb des Mundes befindlichen Teil etwas trockner; er ist von zylindrischer Form, ovalem Querschnitt, d. h. von vorn nach hinten leicht abgeplattet und verjüngt sich keulenförmig von dem äusseren, über daumendicken Ende bis zum Umfange einer Kleinfingerbeere an der Insertionsstelle. Letztere ist weder bei indirekter Laryngoskopie noch mit dem autoskopischen Spatel aufzufinden. Erst mit Hilfe der Hypopharyngoskopie kann ich feststellen, dass der Tumor von der vorderen medialen Wand des rechten Hypopharynx, am Uebergang desselben in den Oeso-

1) Goebel, Ueber die Lipomatosis des Hypopharynx, ihre Beziehung zu den sog. Oesophaguspolypen usw. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 196.

phagus ausgeht. Bei kräftigem Zuge an dem Tumor, wobei der ganze Larynx mit nach oben geht, kann man mit dem palpierenden Finger deutlich die Insertionsstelle fühlen. Bei Schluckbewegungen des Kranken zeigt der Tumor nur geringe Exkursionen.

Schon nach dem ganzen klinischen Bilde, nach dem Aussehen des Tumors konnte man annehmen, dass es sich um ein Lipom des Hypopharynx handele. Da man aber immer mit der Möglichkeit rechnen musste, dass das Gebilde einen



angiomatösen Charakter hatte, ging ich bei der sofort in Angriff genommenen Exstirpation der Geschwulst in der Weise vor, dass ich sie zunächst an der Insertionsstelle ligierte. Zu diesem Zwecke legte ich die Schlinge eines kräftigen Seidenfadens um den Tumor, führte sie mit Hilfe eines abgebogenen Kornzange, während ein Assistent die Geschwulst fest anzog, nach unten und zog sie dicht über der Insertionsstelle zusammen. Die beiden Enden des sehr langen Seidenfadens wurden zum Munde herausgeführt und festgehalten. In gleicher Weise führte ich die galvanokaustische Schlinge nach unten — ich nahm dazu das lange, nur gerade gebogene Führungsrohr einer Kehlkopfschlinge —, schnürte dicht über der Seidenligatur zusammen und liess den Stiel langsam durchbrennen. Dabei brannte auch die Seidenligatur durch, ohne dass jedoch die geringste Blutung er-

folgte. Bei nochmaliger hypopharyngoskopischer Besichtigung konnte man deutlich den grauen Brandschorf auf der Schleimhaut des Hypopharynx erkennen.

Die Heilung verlief ohne jede Störung; Patient klagte nur über geringe Schluckschmerzen und er konnte nach wenigen Tagen aus der Beobachtung entlassen werden. Bei der etwa ein Jahr später erfolgten Nachuntersuchung konnte Fortbestand der Heilung konstatiert werden; ein Rezidiv war nicht vorhanden.

Der exzidierte Tumor war etwa 30 cm lang, an seinem äusseren Ende 5 cm, am inneren $2^1/_2$ cm breit, 2—3 cm dick.

Ein aus der Mitte des Tumors exzidiertes Stückchen ergab folgendes mikroskopisches Bild: Die Oberfläche bildet ein gut erhaltenes Plattenepithel mit zahlreichen emigrierenden Lymphozyten. Unterhalb desselben findet sich ein aus einem ziemlich feinen Netzwerk aufgebautes Stroma mit kleineren und grösseren Maschen, die von einer homogenen, ganz schwach gefärbten Substanz ausgefüllt sind (Oedem). An einzelnen Stellen nimmt das bindegewebige Netzwerk ein etwas derberes Gefüge an, bildet namentlich in den Partien dicht unter dem Epithel dickere, maschenlose Balken. Von zelligen Elementen sieht man ausser den Bindegewebszellen vereinzelte Lymphozyten und Mastzellen. Zahlreiche, teils dickwandige, teils dünnwandige Gefässe durchziehen das Stroma, zeigen aber nirgends angiomatöse Erweiterungen. Hier und da finden sich durch das Stroma verstreut Züge glatter Muskelfasern. An einer Stelle sieht man, von dem übrigen Gewebe sich deutlich abhebend, einen Haufen Fettzellen.

Diagnose: Fibroma lipomatosum.

Bemerkenswert an diesem Falle ist vor allem die exzessive Grösse des Tumors, wie sie in keinem der bisher beschriebenen Fälle beobachtet worden ist. Annähernd so gross war höchstens der Tumor von Holt[1]), der 9 Zoll (= 23 cm) in der Länge mass. Die anderen sind erheblich kleiner, erreichen aber immerhin vielfach auch eine Länge von 10—15 cm. Weshalb diese Tumoren eine solche Neigung zum Längenwachstum zeigen, ist nicht ganz klar. Man kann sich aber vorstellen, dass diese Neubildungen, die in den Oesophagus hineinwachsen und diesem sich ja auch sichtlich in ihrer Konfiguration anpassen, bei jeder Schluckbewegung nach unten gezerrt und ausgezogen werden. Angesichts dieser aussergewöhnlichen Grösse erscheint in unserem Falle um so auffallender die völlige Symptomlosigkeit, auffallend vor allem das Fehlen jeglicher Stenosenerscheinung, wenn wir bedenken, dass der Tumor bei seiner Länge durch den ganzen Oesophagus bis zur Kardia hinabgereicht haben muss. In allen anderen in der Literatur beschriebenen Fällen, mit Ausnahme vielleicht des einen Falles von Minski[2]), machten mehr oder weniger störende und lästige Symptome den Kranken aufmerksam, insbesondere Dysphagie, Kitzelgefühl, Hustenreiz, sowie bis zu Erstickungsanfällen sich steigernde Atemnot. In unserem Falle hatte der Kranke von dem Vorhandensein des zweifellos

1) Holt, Fatty pendulous tumour of the pharynx and larynx. Verhandl. d. pathol. Gesellsch. in London. Vgl. die Abbildung in Monatsschr. f. Ohrenhlk. 1910. S. 85.

2) Minski, Zur Entwicklungsgeschichte und Klinik der Polypen des Rachens und der Speiseröhre. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 41. S. 513.

schon jahrelang bestehenden Gebildes keine Ahnung, bis es eines Tages beim Würgen im Munde erschien und zum Munde heraustrat. Erst die dabei auftretenden Schluck- und Kaustörungen, mehr noch vielleicht der geradezu groteske und erschreckende Anblick führten den Patienten zum Arzt.

Wenn ich zum Schluss noch mit einigen wenigen Worten auf die Frage der Therapie eingehen darf, so besteht natürlich für uns Laryngologen kein Zweifel, dass in solchen Fällen wie dem vorliegenden die Entfernung per vias naturales das gegebene Operationsverfahren ist. Nur bei wenig gestielten, breitbasig aufsitzenden Tumoren käme die Pharyngotomia lateralis in Frage. Doch bin ich überzeugt, dass man gegebenen Falles auch bei nicht gestielten, submukös sich entwickelnden Tumoren mit Hilfe der Killianschen Schwebelaryngoskopie, die ja gerade den Hypopharynx so gut zu Gesichte bringt, per vias naturales eine radikale Entfernung der Geschwulst, eine exakte Blutstillung und sorgfältige Wundversorgung ohne Schwierigkeit in den meisten Fällen wird durchführen können.

XXVI.

Erfolgreiche Behandlung eines Kehlkopf- und eines Rachenkrebses mit Röntgenstrahlen.

Von

Dr. **Karl Vohsen**, Frankfurt a. M.

H. M., Schlosser, 74 Jahre, tritt am 6. November 1918 in meine Behandlung. Er klagt seit einem halben Jahr über Schluckbeschwerden und Steckenbleiben von Bissen.

Mittelgrosser, magerer Mann von gesunder Gesichtsfarbe. Etwas Rhinolalia aperta, schwerhörig (Otosklerose). Nase, Rachen o. B. Kugelförmiger Tumor der linken Arygegend, den linken Sinus pyriformis ausfüllend und sich über den Kehlkopfeingang vorwölbend, so dass die linke Stimmlippe nicht sichtbar ist. Schleimhaut über dem Tumor glatt, von normaler Röte. Bei Phonation tritt die rechte Stimmlippe in Medianstellung und es wird eine klangvolle Stimme erzeugt, so dass eine Bewegungsstörung der linken Stimmlippe nicht wahrscheinlich ist. Keine Drüseninfiltrate am Halse fühlbar. Sonst gesund. Gesunde Kinder und Enkel.

Die lange Dauer der zunehmenden Beschwerden, die diffus infiltrierende Beschaffenheit der Geschwulst, das Alter des Kranken machten die bösartige Natur des Tumors wahrscheinlich. Ich schlug vor, zunächst von einer Operation abzusehen und den Versuch mit Röntgenstrahlen zu machen. Nach je einer Bestrahlung im November und Dezember, worüber Herr Dr. Groedel unten berichtet, hat sich der Tumor im ganzen wesentlich verkleinert. Die Schluckbeschwerden haben nachgelassen. Die Reaktionen waren unbedeutend und bestanden nur in Rötung und Schwellung, die nach wenigen Tagen abklangen. — Weitere Bestrahlungen.

Am 13. März 1919 notierte ich: Der Tumor der Arygegend pflaumenkerngross. Sinus pyriformis noch von Tumormassen ausgefüllt. Keine Beschwerden. Am weichen Gaumen links über dem Gaumenbein eine unregelmässig begrenzte Hämorrhagie.

4. April: Der Tumor stark verkleinert. Sinus pyriformis frei.

Vom 19. April ab nimmt der Kranke Natr. jod. 10 : 20 dreimal 10 Tropfen täglich.

Anfangs Mai war der Tumor so stark reduziert, dass mir Zweifel an der Richtigkeit meiner Diagnose kamen und ich eine Probeexzision am 2. Mai vornahm, bei der es mir aber infolge sehr schlechten Haltens des Patienten nur gelang, ein kleines Stückchen aus der Aussenfläche des infiltrierten Lig. ary-epigl. zu entfernen. Die Untersuchung im Pathologischen Institut durch Prof. Fischer ergibt „ein mässig verdicktes Plattenepithel, dessen oberste Schichten nicht ver-

hornt sind. Das darunter liegende Bindegewebe zeigt starke chronisch-entzündliche Infiltration. Obwohl das ganze Material in Serienschnitte zerlegt wurde, konnten Geschwulstteile oder Reste einer Geschwulst nicht nachgewiesen werden". Die Geschwulst blieb jetzt stationär, und der Wunsch, zu einer sicheren Diagnose zu kommen, veranlasste mich noch einmal am 18. Juni zu einer diesmal gut gelungenen Probeexzision aus der Arygegend von Kirschkerngrösse. Die Mitteilung Prof. Fischers lautet: „Die Untersuchung des neu exzidierten Stückes ergibt unter unverhorntem Plattenepithel ein zellreiches, zum Teil chronisch entzündlich infiltriertes Bindegewebe, das überall von epithelialen Nestern, Strängen und Zapfen durchwachsen ist, deren Kerne mittelgross, dunkel, rund bis oval geformt sind.

Diagnose: Kleinzelliges, medulläres Karzinom."

Die Probeexzision war von einer Vergrösserung der Geschwulst und Schluckbeschwerden gefolgt, die, trotz weiterer Bestrahlung am 27. Juni, anhielten. Eine interkurrente Tracheobronchitis im August wich erst im September. Im Oktober wurde bei gleicher Tumorgrösse und verheilter Exzisionswunde eine weitere Bestrahlung vorgenommen, und ich sah den Kranken erst wieder am 19. Dezember. Er hatte keinerlei Beschwerden mehr, sah frisch aus und erzählte vergnügt, dass er wieder trocken Brot ohne Beschwerden essen könne. — Linke Stimmlippe ist völlig frei zu übersehen. Nach aussen von der etwas verdickten Arygegend sieht man noch den Defekt von der Probeexzision in Form einer Rinne vernarbt.

Ich sah den Kranken erst am 2. Februar 1920 wieder. Die erwähnte Rinne über dem linken Aryknorpel zeigt sich granulierend, tumorartig verdickt, von höckriger, mit kleinen gelben Punkten durchsetzter Oberfläche, an einen tuberkulösen Prozess erinnernd. Im übrigen keine Veränderung des günstigen früheren Befundes. Auf Bestrahlung verkleinert sich der Tumor etwas. Er wird, da gut abgegrenzt, am 24. Februar mit Doppelkürette entfernt. Prof. Fischer schreibt: Die Untersuchung ergibt ganz denselben Befund wie bei der früheren Untersuchung: zellreiches, kleinzelliges, medulläres Karzinom.

Am 5. März ist die Operationsstelle fast völlig vernarbt. Der Kehlkopf bis auf eine mässige Verdickung der linken Arygegend normal. Am 10. März ist die Verdickung verschwunden, der Kehlkopf normal bis auf einen seichten Defekt, der Operationstelle entsprechend, Allgemeinbefinden vortrefflich.

Im vorliegenden Fall ist also durch äussere Anwendung der Röntgenstrahlen ein medullärer Krebs der linken Kehlkopfhälfte, der seit einem halben Jahre Beschwerden machte, im Laufe eines Jahres wesentlich gebessert worden. Die günstige Beeinflussung wurde unterbrochen, als eine energische Probeexzision die bis dahin intakte Schleimhaut verletzte. Ein Rezidiv trat in der Narbe der Exzision auf und scheint geheilt. Das ausgedehnte Infiltrat, das den Sinus pyriformis total ausfüllte und die linke Stimmlippe überlagerte, ist dauernd verschwunden. Der 74jährige Kranke hat die starken Röntgendosen ohne jede Beeinflussung seines Allgemeinbefindens vertragen.

W. B., Zimmermann, 32 Jahre, trat am 25. August 1919 in meine Behandlung. Ist immer gesund gewesen, hat den Feldzug mitgemacht. Vor 3 Monaten heftige Halsschmerzen in der rechten Seite, angeblich ein peritonsillärer Abszess, der nach einigen Wochen ganz heilte. Seit 4 Tagen wieder Schmerzen in der

rechten Halsseite beim Schlucken. Nase, Cavum o. B. — Die rechte Gaumenmandel zeigt eine ulzerierende Fläche über einem die seitliche Pharynxwand infiltrierenden Tumor derber Konsistenz. Vorderer Gaumenbogen frei bis auf das obere Ende, wo ein derbes Infiltrat bis zur Uvula reicht. Ein Strang Lymphdrüsen im rechten Kieferwinkel infiltriert und druckempfindlich. Kehlkopf frei. Exzision eines Stückes der Mandel und eines Stückes aus dem oberen Ende des infiltrierten Gaumenbogens zur pathologisch-anatomischen Untersuchung. — Jodnatrium.

Untersuchung durch Prof. Fischer: Eine ganz undifferenzierte, ausserordentlich zellreiche Geschwulst aus grossen Zellen mit grossem, gut gezeichnetem Kern. Zahlreiche Mitosen.

Diagnose: Sogenanntes medulläres Karzinom.

Nach einer einmaligen starken Röntgenbestrahlung war am 17. September von einem Tumor nichts mehr zu sehen. Rachen normal. Die infiltrierten Drüsen waren am 29. Oktober völlig verschwunden. Eine nachträgliche am 1. Oktober vorgenommene Blutuntersuchung ergab negativen Wassermann.

Der überraschende Verlauf gab mir Veranlassung, Herrn Prof. Fischer um Nachprüfung seines Befundes zu bitten. Er schreibt: „Die nochmalige Untersuchung der aufgehobenen Stücke ergibt, dass es sich meines Erachtens zweifellos und einwandfrei um eine bösartige, grosszellige, undifferenzierte Geschwulst handelt (medulläres Karzinom). Wir haben verschiedene Schnitte aufgehoben, ein Zweifel an der Diagnose kann meines Erachtens nicht vorliegen."

Im vorliegenden Falle heilt nach einmaliger Bestrahlung von aussen ein rechtsseitiges medulläres Karzinom der Mandel und der seitlichen Pharynxwand. Die Rückbildung der infiltrierten Drüsen, die wohl als eine entzündliche aufgefasst werden muss, erfolgt erst nach einigen Wochen.

Herr Privatdozent Dr. Franz Grodel berichtet über die Technik der Bestrahlung: Bei beiden Patienten wurde mit dem Symmetrie-Apparat von Reiniger, Gebbert & Schall und selbsthärtenden Siederöhren bestrahlt. Es wurde 0,5 mm Zn-Filter verwendet, Fokus-Hautdistanz betrug 23 bis 24 cm, die Belastung schwankte zwischen 2 und meist 2,3 Milliampère, das stets am gleichen Ort aufgehängte Bauersche Qualimeter zwischen 9 und 9,5. Das Fürstenausche Intensimeter zeigte stets 9 Einheiten an.

Bei dem Fall M. wurde auf den Kehlkopf von vorne eingestellt und am 9. Dezember 1918, am 22. März, 17. Mai, 7. Juli, 21. August, 6. September, 29. Oktober 1919 und 10. Februar 1920 je 35 Minuten bestrahlt.

Im Falle B. wurde seitlich auf den Hals eingestellt unter Zentrierung auf den Unterkieferwinkel und einmal 35 Minuten lang bestrahlt.

Solche Erfahrungen fordern dazu auf, bei keinem Karzinom, das in einer für Röntgenstrahlen erreichbaren Tiefe liegt, einen infiltrierenden und darum bei der Operation nicht scharf abgrenzbaren Charakter zeigt, eine Behandlung mit Röntgenstrahlen zu unterlassen, deren Anwendung in der Hand eines erfahrenen Röntgenologen liegen soll.

XXVII.

Drei Fälle von Extraktion eines Fremdkörpers aus dem Bronchus mit direkter Tracheobronchoskopie.

Von

Prof. Dr. **P. Th. L. Kan**, Leiden.

Als ich die Einladung erhielt, einen Beitrag zu liefern zu der Festschrift, welche anlässlich des 60. Geburtstages von Gustav Killian herausgegeben wird, leistete ich ihr gern Folge, weil ich den Jubilar immer bewundert habe in allem, was er in seinem arbeitsamen Leben für die Rhino-Laryngologie geleistet hat, und ich rechne es mir zur Ehre, während einer kurzen Zeit als Schüler unter ihm gearbeitet zu haben, besonders auf dem Gebiete der direkten Tracheobronchoskopie.

Sein Beispiel regte mich an, mich weiter zu üben, und die segensreichen Erfolge, welche diese Methode besonders beim Auffinden und Entfernen von inhalierten Fremdkörpern erreicht hat, geben mir Veranlassung, in dieser Festschrift drei Fälle zu veröffentlichen, bei welchen alle anderen Untersuchungsmethoden entweder im Stich gelassen, in einem Falle sogar zu einer Fehldiagnose in bezug auf die Seite, in welcher der Fremdkörper sich befand, geführt haben, während dieser nur durch die direkte Tracheobronchoskopie gefunden und extrahiert werden konnte.

Eine 40jährige Dame aus Rotterdam rief am 19. 10. 1917 ihren Hausarzt, weil sie unter leichtem Fieber ein masernähnliches Exanthem zeigte. Vor 2 Tagen hatte sie sich beim Essen von Geflügelsuppe verschluckt. Nach kurzer Atemnot hustete sie ein wenig. Der Arzt konstatierte ausser dem genannten Exanthem eine diffuse Bronchitis. Die Kranke hatte aber keine Konjunktivitis, hatte früher schon die Masern durchgemacht und das Exanthem verschwand unter Bettruhe innerhalb 2 Tagen; man betrachtete das Exanthem als ein Serumexanthem durch Hühnereiweiss.

Das Sputum der Patientin war schleimig-eitrig, ohne Beimischung von Blut. Die Temperatur war bald wieder normal, und Pat. nahm, weil sie sich nicht mehr krank fühlte, ihre Hausarbeit wieder auf.

Nach einigen Tagen entstand rechts hinten pleuritisches Reiben mit einem Exsudat, das unter gewöhnlicher Behandlung verschwand, aber im rechten Unterlappen blieb ein gedämpftes Atemgeräusch bestehen. Bei einer Röntgenuntersuchung fand man rechts hinten einen Schatten.

Nach der Röntgenuntersuchung, zu der die Kranke sich in einem Automobil zum Krankenhaus begeben hatte, expektorierte sie während zweier Tage blutig

gefärbte Sputa und spürte beim Husten und Atmen einen schlechten Geruch, welcher sie an verdorbene Geflügelsuppe erinnerte. Weil die Kranke in der letzten Zeit auch oft ein Druckgefühl auf der Brust spürte und bisweilen einen leichten, inspiratorischen Stridor bemerkte, bat man mich, eine tracheobronchoskopische Untersuchung vorzunehmen. Diese geschah am 13. 12. 1917.

Zuerst versuchte ich mit dem Larynxspiegel hineinzuschauen, aber schon beim einfachen Oeffnen des Mundes traten die heftigsten Würg- und Brechbewegungen auf und ich überlegte, ob nicht die Narkose angezeigt sei. Aber nach dem Einblasen einer 1 proz. Kokainlösung in den Pharynx verschwanden die Reflexerscheinungen sofort, der Larynx konnte unempfindlich gemacht werden und das Einführen der bronchoskopischen Röhre konnte in diesem Falle wirklich spielend leicht geschehen.

Sobald das Rohr den Larynx passiert hatte, wurde in der Tiefe ein Fremdkörper sichtbar, der den linken Hauptbronchus ausfüllte und mit einer Spitze die Bifurkation überragte. Dar Fremdkörper wurde sofort als ein Knochenstück erkannt. Mit der Zange von Brünings wurde es gefasst und löste sich sehr leicht, aber die Dimensionen gestatteten nicht, das Knochenstück in das Rohr zu bringen, weshalb dieses mit der Zange und dem Fremdkörper zugleich aus den Luftwegen zum Vorschein gebracht werden musste. Beim Entfernen ritzte eine scharfe Knochenspitze die Schleimhaut der Trachea, aber der Fremdkörper kam sonst glatt heraus und zeigte sich als ein Stück Kortikalis in Form eines leicht gebogenen, rechtwinkligen Dreiecks, dessen Seiten 25, 20 und 12 mm massen.

Nach der Extraktion hustete die Kranke ein wenig und expektorierte leicht blutig tingierte Sputa, aber innerhalb weniger Tage war sie ganz geheilt.

Die Röntgenuntersuchung hat in diesem Falle irregeführt. Es wurde ein Schatten rechts wahrgenommen, aber der Fremdkörper befand sich im linken Hauptbronchus. Merkwürdig ist es, dass das Eindringen des Knochenstückes von der Kranken gar nicht bemerkt worden ist. Obgleich sein Durchmesser nicht gering war, machte er im Anfang sehr wenig Beschwerden; so lässt es sich auch sehr gut erklären, dass ursprünglich nicht an einen Fremdkörper gedacht wurde. Erst nach dem Auftreten des Fötors und des Stridors trat die Vermutung eines Fremdkörpers in den Vordergrund und die direkte Tracheobronchoskopie gab die gewünschte Sicherheit. Der Fremdkörper verweilte 2 Monate in der Lunge.

Der zweite Fall betraf eine 40jährige Frau aus Rotterdam, welche am 14. 10. 1917 beim hastigen Essen von Suppe ein Knochenstück inhalierte, was sie selber sehr gut fühlte. Im Anfang machte der Fremdkörper sehr wenig Beschwerden, aber nach einigen Tagen fühlte die Kranke Schmerzen in der Brust und sie begab sich nach einem Krankenhaus in Rotterdam, wo man sie wahrscheinlich mit einer Magensonde untersuchte und ihr, wie die Kranke erzählte, die Versicherung gab, dass sie kein Knochenstück im Körper hätte.

Die Kranke litt vorher schon an einer chronischen Bronchitis; weil sie jetzt anfing, fötide Sputa auszuhusten, wurde sie in das Krankenhaus in Rotterdam aufgenommen, jedoch nach kurzem Aufenthalt wieder entlassen.

Nach einigen Wochen meldete sich die Pat. auf dem Konsultationsbüro für Tuberkulose, in der Meinung, dass sie an Lungenschwindsucht leide. Dort meinte man auf Grund der Lungenuntersuchung und einer Röntgendurchleuchtung, dass sich ein Fremdkörper in der Lunge befände.

Bei der Auskultation hörte man überall ein schnurrendes Exspirium, am deutlichsten rechts hinten unten, wo bei der Perkussion auch eine Dämpfung wahr-

nehmbar war. Bei der Röntgendurchleuchtung meinte man rechts von dem Herzschatten einen deutlichen Schatten zu sehen, welcher mit dem Hilusschatten zusammenhing. Von dort aus sah man einen viel deutlicheren Schatten, wie von einem Metall- oder Knochenstück, linienförmig, horizontal nach der lateralen Brustwand gerichtet. Dieser Schatten schien sich bei der Inspiration zu senken.

Die Kranke wurde nach Leiden in meine Klinik geschickt, wo sie vor der Tracheobronchoskopie von einem Internisten untersucht wurde, welcher auskultatorisch und perkutorisch dasselbe fand, was man auch in Rotterdam wahrgenommen hatte. Es wurde auch eine Röntgenaufnahme gemacht, aber es war mir nicht möglich, einen Schatten zu entdecken, welcher auf die Anwesenheit eines Fremdkörpers hindeutete. Am selben Tag nahm ich unter Lokalanästhesie die Tracheobronchoskopie vor und sofort nach dem Passieren des Larynx wurde in der Tiefe ein Knochenstück sichtbar, auf der Bifurkation der Trachea reitend. Auch in diesem Falle war der Durchmesser des Knochenstücks, als es von der Zange gefasst war, zu gross, um es in das Rohr zu bringen und es musste mit dem Rohr und der Zange zugleich entfernt werden.

In der Nähe des Larynx blieb der Fremdkörper hängen, die Zange glitt ab und das Knochenstück fiel in die Tiefe, wo es auf der Bifurkation liegen blieb. Das Rohr wurde wieder eingeführt, und jetzt gelang es, den Fremdkörper zu fassen und ohne weitere Störung zum Vorschein zu bringen. Die Atmung war sofort ganz frei. 3 Tage später wurde die Pat. wieder vom Internisten untersucht. Der Fötor war verschwunden, die bronchitischen Geräusche waren noch wahrnehmbar, aber diese konnte die Kranke früher selber auch hören, bevor der Fremdkörper inhaliert wurde. Das entfernte Knochenstück war ungefähr bohnenförmig, 12:6:3 mm, und verweilte gerade 6 Monate in der Lunge, ohne dort grosse Veränderungen zu verursachen.

Der dritte Fall betraf einen 40jähr. Herrn in Rotterdam, welcher sich Ende November 1917 beim Essen eines Stückchens gerösteten Brotes, welches er selber mit Knochenmark bestrichen hatte, verschluckte. Es trat ein heftiger Hustenanfall auf und es wurde ein nadelförmiger Knochensplitter ausgehustet. Sofort wurden die Lungen untersucht, aber man konnte nichts Besonderes finden. Einige Tage später befiel den Kranken auf der Strasse wieder ein Hustenanfall und er spuckte dabei blutig tingierte Sputa aus. Er wurde von einem Laryngologen untersucht, der gerötete Stimmbänder feststellte und den Pat. einige Zeit in Behandlung nahm. Die Lungen wurden im Laufe der Behandlung wiederholt untersucht, aber nie wurde etwas Krankhaftes gefunden.

Ende Februar 1918 fing der Kranke an zu fiebern und im rechten Unterlappen wurde eine Zone abgeschwächter Atmung wahrgenommen, aber diese Symptome verschwanden wieder. Einen Monat später hatte der Kranke wieder einen Fieberanfall und das Sputum hatte einen fötiden Geruch.

Am 15. 5. 1918 wurde der Kranke nach Leiden geschickt zur tracheobronchoskopischen Untersuchung. Es war fraglich, ob sich in diesem Falle ein Fremdkörper in der Lunge befand. Sofort nach dem Verschlucken war ein Knochensplitter ausgehustet und die Symptome, welche sich nachher gezeigt hatten, konnten keine Sicherheit in dieser Hinsicht geben.

Nachdem nochmals eine interne Untersuchung stattgefunden hatte, bei welcher man im rechten Unterlappen abgeschwächte Atmung fand, wurde eine Röntgenaufnahme gemacht, welche nichts Abnormes sehen liess.

Unter Lokalanästhesie wurde die direkte Tracheoskopie vorgenommen. Das Einführen des Rohres war schwierig wegen der infantilen Form der Epiglottis, aber, nachdem der Larynx passiert war und das Rohr sich der Bifurkation näherte, zeigte sich im rechten Hauptbronchus eine durch Granulationen verursachte Stenose. Bei einem Versuch, mit dem Rohr in die Stenose einzudringen, entstand eine starke Hämorrhagie, und es wurde plötzlich explosionsartig eine grosse Menge stinkenden Eiters und Blut mit solcher Geschwindigkeit hinausgeschleudert, dass auszuweichen unmöglich war und mein Auge ganz mit dieser ekelhaften Masse überschwemmt wurde.

Weil es nicht wahrscheinlich war, dass sich nach dem Aushusten des Knochensplitters noch ein zweiter Fremdkörper in der Lunge befand und auch die Möglichkeit einer lokalen Infektion der Bronchialwand nach einer Verwundung durch den Knochensplitter bestand, so wurde beschlossen, erst nochmals zu versuchen, durch interne Behandlung weiter zu kommen. Auch an Lues wurde gedacht, aber die Wassermannsche Reaktion war negativ.

Der Kranke reagierte mit geringem Fieber auf die Bronchoskopie, die Temperatur wurde bald normal, und weil auch die Sputummengen sehr gering waren, konnte der Kranke entlassen werden.

Unter verschiedenen internen Behandlungsweisen besserte sich das Allgemeinbefinden sehr bedeutend. Bisweilen zeigte sich leichtes Fieber und zeitweise nahmen die Sputummengen wieder zu, aber im allgemeinen fühlte Pat. sich gesund; nur war er ohne Energie und sehr leicht ermüdbar.

Im August wurde plötzlich bei einem Hustenanfall wieder eine grosse Menge stinkenden Eiters mit Blut expektoriert und bei der Lungenuntersuchung von dem Hausarzt rechts unten ein zweifelhaftes pleuritisches Exsudat gefunden, welches in wenigen Tagen verschwand; in den folgenden Monaten befand sich der Kranke in recht gutem Zustande. Die Temperatur blieb normal, aber immer blieben rechts unten einige feuchte Rasselgeräusche wahrnehmbar.

Bis Ende Januar blieb der Zustand sehr gut, und man bat mich, den Kranken nochmals bronchoskopisch untersuchen zu wollen und nachzusehen, ob die Granulationen im rechten Hauptbronchus noch existierten. Vielleicht konnte in diesem Falle eine lokale Behandlung stattfinden.

Aber gerade, als Patient nach Leiden reisen wollte, trat hohes Fieber, bis 39,6, auf und der Besuch musste verschoben werden. Der Zustand wurde schlimmer, das Fieber intermittierend und rechts hinten unten wurde Verdichtung von Lungengewebe wahrnehmbar und man befürchtete das Entstehen eines Lungenabszesses.

Am 3. März 1919 bat man mich, sofort nach Rotterdam zu kommen und dort die Bronchoskopie vorzunehmen. Diese geschah unter Lokalanästhesie.

Das Rohr wurde bis an die Bifurkation der Trachea vorgeschoben, und in dem rechten Hauptbronchus sah ich wieder Granulationen; es zeigte sich dasselbe Bild wie bei der ersten Untersuchung. In bezug auf die sehr ernsten Erscheinungen entschloss ich mich, mit der Röhre zwischen den Granulationen hindurch zu gehen auf die Gefahr hin, eine starke Hämorrhagie hervorzurufen, aber glücklicherweise wichen die Granulationen ohne starke Blutung auseinander und darunter sah ich einen Fremdkörper.

Mit der Brüningschen Zange fasste ich ihn und mit einem leichten Zuge löste er sich aus den Granulationen fast ohne Blutung. Der Fremdkörper fühlte sich

hart an und war wiederum zu gross für das Rohr und musste auf dieselbe Weise wie die obengenannten entfernt werden.

Eine Strecke weit ging es gut, aber plötzlich bohrte sich der Fremdkörper fest in die Trachealwand, die Zange glitt ab und kam mit dem Rohr leer zum Vorschein. Als ich das Rohr wieder einführte, sah ich ein Knochenstück mit einer scharfer Spitze an der rechten Seite der Trachealwand hängen, dicht unter dem Larynx. Bei einem Versuch, es mit der Zange zu greifen, löste es sich und fiel herunter, wo es auf den Granulationen liegen blieb. Ich konnte es leicht wieder fassen, aber jedesmal bohrte es sich bei der Extraktion irgendwo in der Trachealwand fest und die Zange konnte es nicht halten. Dreimal geschah dieses und ich überlegte, ob es nicht besser wäre, die Tracheotomie vorzunehmen und den Fremdkörper per bronchoscopiam inferiorem zu entfernen, aber als ich nochmals in das Rohr hineinschaute, zeigte der Fremdkörper eine andere Form, er hatte also eine neue Stellung eingenommen. Eine andere Seite war nach oben gekehrt und vielleicht bot er jetzt eine bessere Lage für die Passage durch die Röhre. Ich fasste das Knochenstück mit der Zange, und obgleich es auch dieses Mal nicht möglich war, es in das Rohr zu ziehen, gelang es mir, es ohne Störung hervorzubringen; es war ein dreieckiger Knochen von ungefähr 12 : 7 : 6 mm, mit vier sehr scharfen Spitzen. Die Zange hatte ihn an der kürzesten Dreiecksseite gefasst.

Sofort nach der Extraktion wurden grosse Mengen fötiden Eiters mit Blut gemischt ausgeworfen und der Kranke fühlte sich sehr erleichtert. Einige Tage fieberte er noch, die Expektoration wurde bald geringer und nach einer Woche konnte er das Krankenhaus verlassen. Der Zustand ist immer besser geworden und der Kranke ist jetzt völlig geheilt.

Der Fremdkörper verweilte in diesem Falle 15 Monate in der Lunge und hatte schon sehr bedeutende Veränderungen zur Folge gehabt.

Es sind hier zwei Knochenstücke inhaliert worden, von welchen eines ausgehustet wurde und das andere im rechten Hauptbronchus geblieben war. Diese beiden Knochenstücke befanden sich innerhalb eines Speiseklumpens, welcher auch Brot und Knochenmark enthielt. Wahrscheinlich hatte der Kranke die beiden Knochenstücke beim Kauen schon isoliert und sie plötzlich eingeatmet. Der Knochensplitter kam wenigstens sofort wieder zum Vorschein ohne andere Speisereste, und, wie aus der Krankengeschichte hervorgeht, wurden in den Sputis des Patienten, welche sehr oft untersucht worden waren, nie Speisereste aufgefunden.

XXVIII.

Die Diagnose der akuten — nicht eitrigen — und der chronischen Mediastinitis.

Von

Prof. **Dorendorf**,
dirig. Arzt der Inneren Abteilung des Krankenhauses Bethanien in Berlin.

(Mit 2 Kurven und 3 Abbildungen im Text.)

Wenn man den Reichtum des lockeren mediastinalen Bindegewebes an Lymphgefässen und Lymphdrüsen ins Auge fasst, so wird es ersichtlich, dass in ihm entzündliche Vorgänge, sei es, dass sie per continuitatem fortschreitend das Mediastinum erreichen, sei es, dass sie auf metastatischem Wege fortgepflanzt werden, die günstigsten Bedingungen zu einer raschen Ausbreitung finden. Die Diagnose der Mediastinitis ist schwierig. — Die akute — nicht eitrige — Mediastinitis wird noch schwerer diagnostisch erfasst, als die Endprodukte einer solchen Entzündung, die Bildung schwieligen Narbengewebes im Mediastinum.

Manchmal deuten aber auch auf die akute Mediastinitis subjektive Erscheinungen: Singultus, Deglutinationsbeschwerden, Schmerzen hinter dem Brustbein hin und als wichtiges objektives Symptom linksseitige Rekurrenslähmung. Handelt es sich, wie meist, nur um eine Postikuslähmung, so wird diese nur bei der Spiegeluntersuchung erkannt, da sie Stimm- und Atemstörung nicht veranlasst.

Durch Fortschreiten der Entzündung von der Pleura auf das Mediastinum erklären sich die bei pleuritischen Ergüssen gelegentlich vorkommenden Kehlkopfmuskellähmungen. Wir verfügen über vier einschlägige Beobachtungen. Einmal handelte es sich um eine komplette linksseitige Rekurrenslähmung, 3mal um linksseitige Postikuslähmung. Nur 2mal waren es grosse Exsudate, die zur Kehlkopflähmung Anlass gaben; in den beiden anderen Fällen waren die pleuritischen Ergüsse höchstens mittelgross. Das Exsudat wurde bei 3 Kranken abpunktiert, in einem Falle ohne Punktion resorbiert. In allen Fällen ging die Kehlkopfmuskellähmung vollkommen zurück, ehe die letzten Pleuraexsudatreste geschwunden waren. Eine tuberkulöse Veränderung der linken Lungenspitze bestand nur bei einem Kranken.

Wir sahen eine linksseitige Stimmbandlähmung ferner bei 2 Fällen von Seropneumothorax auftreten. Auch das ist schon von anderer Seite beobachtet und mitgeteilt worden. Das Exsudat war auch hier nur mittelgross. Die linke Lungenspitze beider Kranken war, als die ersten Lähmungs-

erscheinungen auftraten, durch den artifiziellen Pneumothorax zum Kollaps gelangt, also Schädigungen des Nerven durch Spitzenadhäsionen ausgeschlossen. Auch in diesen beiden Fällen erfolgte rasche Wiederherstellung der Stimmbandbewegungen.

Ebenso kommt im Verlaufe der Pleuropneumonie in seltenen Fällen Rekurrenslähmung vor.

Wir beobachteten es einmal bei einer 64jährigen Frau, die chronisch nierenkrank in unsere Krankenhausabteilung kam und einer Lungenentzündung erlag.

3 Tage nach dem Auftreten der linksseitigen Pneumonie bekam die Kranke eine heisere Stimme, bedingt durch linksseitige Rekurrenslähmung. 4 Tage später trat der Exitus ein. Bei der Obduktion fand sich eine Hepatisation des linken Oberlappens und des oberen Teils des linken Unterlappens, etwa 50 ccm fibrinreiches klares Exsudat im linken Pleuraraume. Der linke Vagus und Rekurrens lagen in sulzigem ödematösem Gewebe. Wir fanden zahlreiche geschwollene Bronchialdrüsen, aber keine Kompression der Nerven durch Drüsen. Die mikroskopische Untersuchung des linken Rekurrens und der Kehlkopfmuskeln ergab keine Abweichungen. Das erklärt sich wohl durch die kurze Dauer des Bestandes der Lähmung. Nach den am Tier experimentell ausgeführten Nervendurchschneidungen — wir stützen uns auf die Versuchsreihe von Ricker und Ellenbeck, die den N. ischiadicus bei Kaninchen durchschnitten und die Ergebnisse am Gastroknemius und Soleus prüften — liessen sich die frühesten Veränderungen im Muskel 10 Tage nach der Neurotomie nachweisen.

Besonders beachtenswert erscheint uns die von uns gemachte Beobachtung, dass eine linksseitige Rekurrenslähmung im Verlaufe einer Pleuropneumonie des rechten Ober- und Mittellappens bei einem sonst gesunden, 24jährigen Arbeiter in die Erscheinung trat, die einige Wochen nach der Resolution verschwand. Hier scheint mir die Erklärung durch einen akuten mediastinalen Prozess die einzig mögliche.

Verhältnismässig häufig kommt es zur Rekurrenslähmung im Verlaufe der Perikarditis bei Polyarthritis rheumatica, die ausserordentlich häufig auf die Pleura und, was weniger beachtet wird, auch auf das Mediastinum übergreift.

Es erscheint notwendig, die Auffassung zu korrigieren, dass die Leitungsunterbrechung des Rekurrens mechanisch durch den Druck eines grossen Exsudats im Herzbeutel bewirkt werde. Nach den anatomischen Lagebeziehungen müsste, um den supponierten Druck auf den Nerven bewirken zu können, der mit Exsudat gefüllte Herzbeutel eine geradezu hernienartige Ausbuchtung erfahren, die sich von der linken Pulmonalumschlagstelle am Ligamentum Botalli vorbei zwischen Aorta und linkem Oberlappen ausdehnte. Das dürfte, wenn überhaupt, nur ganz ausnahmsweise einmal bei enormem Perikardialerguss vorkommen können. Uebrigens würde in diesem Falle die nachgiebige Lunge keinen wesentlichen Widerstand entgegensetzen und so ein lähmender Druck auf den Nerven verhindert werden.

Tatsächlich beobachten wir die Lähmung nicht selten bei eben mittelgrossen Herzbeutelergüssen, und manchmal tritt sie erst auf, wenn diese schon im Abnehmen begriffen sind.

Landgraf[1]) hat 1888 einen Fall von Rekurrenslähmung bei Perikarditis veröffentlicht, die im Beginn der Perikarditis auftrat. Das Exsudat war nicht besonders gross. Eine ähnliche Beobachtung machte Zinn[2]); ich habe sie mehrfach gemacht und einschlägige Fälle in der Dissertation von Adam[3]) mitteilen lassen.

Die Lähmung erfolgt als Folge einer in dem lockeren, lymphgefässreichen Gewebe des Mediastinums vom Herzbeutel fortschreitenden Entzündung, die auch den ohne Perikardbezug dort verlaufenden linken Vagus ergreift.

Auch die Rekurrenslähmung bei Mitralfehlern, namentlich Mitralstenose, die nach der Auffassung der Autoren durch mechanische Schädigung des Nerven durch den vergrösserten linken Vorhof bewirkt werden sollte, kann nach den anatomischen Lagebeziehungen unmöglich in dieser Weise entstehen. 1913 konnte ich[4]) 4 einschlägige Beobachtungen aus meiner Krankenhausabteilung mitteilen und zwei Kranke derart vorstellen, und habe seitdem 6 weitere Beobachtungen der gleichen Art sammeln können, die für das Zustandekommen der Lähmung eine ungezwungene Erklärung geben.

Bei allen diesen Kranken war neben der Endokarditis, die zum Mitralfehler führte, eine Perikarditis vorhanden, und die Rekurrenslähmung entstand durch eine auf das Mediastinum sich fortsetzende Entzündung. Wo bei den in der Literatur mitgeteilten Fällen von Mitralstenose mit Rekurrenslähmung Sektionsbefunde vorliegen, werden Residuen der Perikarditis bzw. Mediastinoperikarditis niemals vermisst.

Die beim akuten Gelenkrheumatismus im Anschlusse an Perikarditis auftretenden Kehlkopfmuskellähmungen sind verhältnismässig günstig zu beurteilen. Die Mehrzahl bildet sich vollkommen zurück. Das pflegt spätestens 3—4 Monate nach dem Eintreten der Lähmung der Fall zu sein.

Seltener entwickelt sich mit einem chronischen Entzündungszustande im Mediastinum, der zu narbigen Retraktionen Anlass gibt, dauernde Rekurrenslähmung.

Die chronische Mediastinitis.

Wir können die chronischen fibrösen Mediastinitiden in 2 Gruppen einteilen, je nachdem der pathologische Prozess sich auf das Mediastinum beschränkt, oder sich als Mediastino-Perikarditis auf den Herzbeutel mit-

1) Landgraf, Ein Fall von linksseitiger Stimmbandlähmung im Verlaufe von Perikarditis. Charité-Annalen. 1888. 13. Jahrg. S. 251 ff.

2) Zinn, Zur Symptomatologie und Punktion der Exsudate des Herzbeutels. Therapie d. Gegenw. 1909.

3) Adam, Nervus recurrens-Lähmung bei Mediastinitis. Inaug.-Dissert. Berlin 1913.

4) Dorendorf, Ein Beitrag zur Frage des Zustandekommens linksseitiger Rekurrenslähmung bei Mitralstenose. Berliner klin. Wochenschr. 1913. Nr. 20.



erstreckt. Das Herz kann dabei freibleiben oder im Sinne einer Concretio und Accretio cordis mitbetroffen sein. Zu der zweiten Gruppe liefert die Tuberkulose, die Polyserositis und Folgezustände der Pericardio-pleuro-mediastinitis „rheumatica" die überwiegende Mehrzahl der Fälle, zu der Gruppe 1 die Tuberkulose mit und ohne Beteiligung der Pleura an den produktiv entzündlichen Vorgängen das Hauptkontingent. Man beobachtet die Mediastinitis chronica aber auch nach Pneumonien mit stärkerer Beteiligung der Pleura, namentlich nach häufiger überstandenen Pneumonien und gelegentlich auch bei der Anthrakosis. Die Unsicherheit und Schwierigkeit der diagnostischen Erfassung auch der chronischen Mediastinitis ist sehr gross, obwohl man vom schrumpfenden Narbengewebe vielfache Zug- und Druckwirkungen auf die Nervenstämme, die grossen Gefässe, die Luft- und Speiseröhre erwarten sollte. In manchem schweren Falle fehlen solche Symptome nicht. Wir finden Stauungserscheinungen in den Venen des Halses, Gesichts, zuweilen ein geschlängeltes Venennetz auf der Vorderseite des Thorax, ein gedunsenes Gesicht, zyanotische Lippen, häufiges Nasenbluten als Folge des erschwerten Abflusses des venösen Blutes, Erbrechen als Folge von Vagusreizung, Dysphagie durch Drüsenschwellung, durch Zerrung und Druck auf den Oesophagus oder Vagusäste bedingt, Steigerung der Pulsfrequenz (anfallsweise oder auch dauernd), durch Zerrung und Druck auf Vagus- bzw. Sympathikusfasern zu erklären, Pupillendifferenz auf Beteiligung des Sympathikus hinweisend, und als besonders schwerwiegendes Symptom linksseitige Rekurrenslähmung.

Als wertvoller diagnostischer Hinweis auf chronische Mediastinitis findet sich in manchen Fällen ein positives Oliver-Cardarellisches Symptom. Der Pulsus laryngeus descendens kommt bekanntlich vor beim Aortenaneurysma, bei Mediastinaltumoren, die zwischen dem Bogen der Aorta und dem linken Bronchus gelegen sind; ferner gelegentlich auch bei stark erregter Herzaktion (Basedowkranken, paroxysmaler Tachykardie). Normalerweise wird der Iktus der grossen Gefässe trotz der unmittelbaren Nachbarschaft auf das Tracheobronchialrohr nicht in dem Ausmasse übertragen, dass Pulsationserscheinungen am Larynx wahrgenommen werden könnten. Damit Pulsationen am Kehlkopf zur Wahrnehmung kommen, muss entweder die fortzuleitende Pulsation eine Steigerung erfahren, oder der Kontakt zwischen dem Gefäss- und Tracheobronchialrohr muss inniger geworden sein. Die erstere Möglichkeit kommt für die Mediastinitis nicht in Betracht, wohl aber die engere Verbindung zwischen dem Gefäss- und Atmungsröhrensystem, am häufigsten unmittelbar durch straffe bindegewebige Verwachsungen zwischen Aorta und Trachea bzw. dem linken Bronchus. Tatsächlich findet sich der Pulsus laryngeus descendens, worauf Radonicic[1]) hinwies, und wir durch eine nicht kleine Zahl von Beob-

1) Radonicic, Das Krankheitsbild der chronischen fibrösen Mediastinitis, nebst Beiträgen zur Klinik der Mediastino-Perikarditis und Concretio pericardii cum corde. Deutsche med. Wochenschr. 1911. Nr. 10.

achtungen bestätigen können, bei vielen Fällen von chronischer Mediastinitis und Mediastino-Perikarditis.

So viel über die klinischen Symptome der chronischen Mediastinitis (sensu strictiore). Wir kommen nun zur Symptomatologie der Mediastino-Perikarditis. Es kommt oft genug vor, dass Perikardialverwachsungen erst von dem Obduzenten festgestellt werden. Sie brauchen während des Lebens durchaus keine Symptome zu machen, wenn das Herz selbst normal blieb und durch die Verwachsungen in seiner Lokomotion und Kontraktion nicht wesentlich behindert wurde.

In anderen Fällen ergeben sich durch die Perikardialverwachsungen funktionelle Störungen, die zuweilen recht schwer sind, aber durchaus nichts für Perikardialverwachsungen Charakteristisches an sich haben. Man findet Kurzatmigkeit, Herzklopfen, Zyanose, kleinen, weichen, frequenten Puls, die Zeichen der Stauungsleber und Stauungsnieren, Symptome, die zum Teil durch die Perikardialverwachsungen hervorgerufen sein können, in der Hauptsache aber durch sekundär oder zugleich mit der Erkrankung des Perikards eingetretene Veränderungen des Herzens selbst veranlasst werden und demzufolge in gleicher Weise bei den verschiedensten Erkrankungen des Herzens beobachtet werden. Hier ist die Anamnese von ausschlaggebender Bedeutung. Die Diagnose wird nur dort mit Wahrscheinlichkeit gestellt werden können, wo es feststeht, dass eine Perikarditis vorausgegangen ist.

In einer dritten Gruppe von Fällen veranlasst die Perikardialverwachsung bestimmte physikalische Erscheinungen. Aber auch von diesen ist die Mehrzahl nicht absolut charakteristisch.

Statt einer Aufzählung dieser Symptome bringe ich ein klinisches Beispiel, welches das voll ausgesprochene Symptomenbild der chronischen Mediastino-Perikarditis, der „Einmauerung des Herzens“ mit ihren Folgezuständen zeigt:

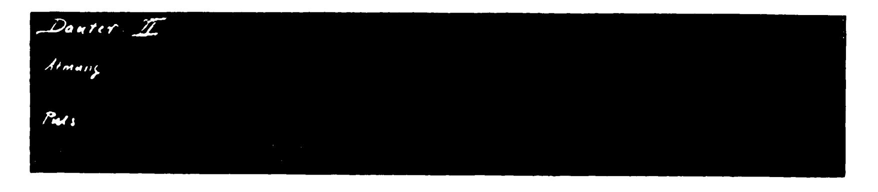
Der 37jährige Mechaniker E. D., am 31. 5. 1913 unter Nr. 1068 im Krankenhause Bethanien aufgenommen, zeigte allgemeine Kreislaufstörungen. Seine Venen, besonders die am Halse, sind stark gefüllt; beim Bücken treten sie noch stärker hervor. Ebenso schwellen sie bei der Inspiration weiter an, statt sich zu entleeren, und bleiben beim Anhalten des Atems während der Inspiration prall gefüllt. Der Kranke zeigte Oedeme, am stärksten an der unteren Körperhälfte, aber auch im Gesicht, dort besonders nach der nächtlichen Horizontallage. Es bestand beträchtlicher Aszites. Nach Abpunktion von 11 Litern Flüssigkeit fühlten wir die stark vergrösserte harte Leber und grossen Milztumor. Herz nach beiden Seiten beträchtlich vergrössert. In der Herzgegend, besonders in der Gegend der Herzspitze, systolische Einziehungen, nicht nur der Interkostalräume, sondern auch der Rippen. Während der Diastole sah und fühlte man, wie die Brustwand in der Herzgegend vorgeschleudert wurde. Dementsprechend erhielten wir ein negatives Kardiogramm (Kurve 1). Man hörte synchron mit dem Vorschleudern der Brustwand einen kurzen zweiten akzentuierten diastolischen Ton (⊥ ◡ ◡́). Es bestand ein mechanisch verursachter Pulsus paradoxus (Kurve 2). Die Pulswelle nimmt in der Einatmung an Grösse ab, wird in der Ausatmung grösser und erreicht die

grösste Amplitude in der Atempause. Das deutet darauf hin, dass das Herz am meisten in der Inspiration, weniger in der Exspiration beeinträchtigt wird und erst während der Atempause freigelassen wird. Ausgedehnte Pleuraschwarten beiderseits. Schliesslich zeigte der Kranke eine sehr auffällige Störung der Bewegung des Brustkorbs: die vordere Brustwand wurde bei der Inspiration nicht vorwärts bewegt, sondern etwas eingezogen. Dieses Symptom allein genügt — worauf von Wenkebach zuerst hingewiesen worden ist —, um eine adhäsive Perikarditis höchstwahrscheinlich zu machen. Der Kranke hatte einen ausgesprochenen Pulsus laryngeus descendens und linksseitige Rekurrenslähmung. Bei frontaler Durchleuchtung fehlt der zwischen Herzschatten und vorderer Thoraxwand in der Norm sichtbare Spalt. Bei schräger Durchleuchtung sieht man Verdunkelungen und Flecke im hinteren Mediastinum.

Kurve 1.



Kurve 2.



Und nun die Vorgeschichte: Die Krankheit begann bei dem bisher immer gesunden Pat. angeblich im Dezember 1910 mit rechtsseitiger Brustfellentzündung. Er war deshalb 3 Monate im Rudolf Virchow-Krankenhause in Behandlung. Dann wurde er nach Beelitz überwiesen. Hier schwoll der Leib mehr und mehr an. Im August wurde er deshalb nach der Charité verlegt. Dort wurde eine tuberkulöse Peritonitis angenommen und laparotomiert. Man fand keine Knötchen und führte die Talmasche Operation aus. Im Oktober war der Baucherguss wieder so stark, dass der Kranke sich wieder in ein Krankenhaus begeben musste. Er wurde bauchpunktiert und ein klarer Pleuraerguss entleert. In der Folge wurden noch mehrere Bauchpunktionen in verschiedenen Krankenhäusern ausgeführt.

Wir liessen die Brauersche Kardiolyse ausführen mit nur vorübergehendem Resultate. Nur beim Gebrauche von Herzmitteln und Diureticis gelang es, die Flüssigkeitsansammlung im Abdomen in Schranken zu halten. Am 13. Dezember verliess er das Krankenhaus.

Es handelte sich um einen Fall von Polyserositis, die zur Einmauerung des Herzens mit allen physikalischen Erscheinungen der Perikardialverwachsung und Pseudozirrhose der Leber führte.

Die Röntgenuntersuchung fördert die Diagnose der chronischen Mediastinitis oft in entscheidender Weise. Die Inspektion der Mediastinal-

räume gelingt am besten in schräger oder querer Durchleuchtungsrichtung. Bei Durchleuchtung im 1. schrägen Durchmesser (von links hinten nach rechts vorn) wird ungefähr in der Mitte des Schirms ein bandartiger Schatten, die Wirbelsäule, sichtbar. Links davon zeigt sich das helle rechte Lungenfeld, rechts davon bei tiefer Inspiration stets, aber auch sonst meist bis zur Zwerchfellkuppe herabreichend, eine streifenförmige lichte Zone, das hintere Mediastinum. Es kommuniziert nach oben um das obere Ende des Aortenschattens herum mit dem linken Lungenfelde (Holzknecht). In querer Durchleuchtung zeigt sich oberhalb und vor dem Herzschatten als sogenanntes retrosternales Feld der vordere Mittelfellraum, während sich der hintere als hinter dem Herzen gelegenes Dreieck darstellt. Mediastinale Verwachsungen geben sich bald durch Verschleierungen, bald durch fleckige Verdunkelungen in den entsprechenden hellen Feldern kund. Man hat, falls Pleuraschwarten nicht bestehen, an Stränge im hintern Mediastinum zu denken, wenn der retrokardiale Raum diffus dunkel ist und sich inspiratorisch nicht aufhellt. Zu der Annahme von Verwachsungen zwischen Perikard und Sternum ist man berechtigt, wenn bei frontaler Durchleuchtung der sonst zwischen Herzschatten und vorderer Thoraxwand sichtbare Spalt fehlt oder nur eben erkennbar ist und bei tiefer Inspiration keine Aufhellung eintritt. Das gleiche Bild ergibt sich freilich, wenn ein beträchtlich dilatiertes Herz den Raum zwischen Wirbelsäule und vorderer Thoraxwand ausfüllt. Wird in einem einschlägigen Falle die vordere Brustwand bei der Inspiration nicht vorwärts bewegt, sondern eingezogen, so ist adhäsive Perikarditis sicher vorhanden.

Verlagerungen der Trachea, Knickungen an ihr, Verzerrungen der Aorta sind eventuelle weitere Anhaltspunkte für Mediastinitis.

Für den Nachweis von Residuen einer Perikarditis ist der Röntgenbefund oft ergiebiger als der sonstige klinische Untersuchungsbefund. Was man bei der Schirmdurchleuchtung und bei den während der Inspiration aufgenommenen Thoraxbildern sieht, sind meist extraperikardiale Verwachsungen, Verwachsungen der Pleura pericardiaca mit der Pleura parietalis, pulmonalis und diaphragmatica, also Residuen einer bestimmt lokalisierten Pleuritis, die nur bedingt den Rückschluss auf überstandene Perikarditis zulassen. Manchmal erweist sich die Schirmbeobachtung dem Röntgenbilde überlegen. Aus leichten Verziehungen am Herzrand oder Zwerchfell, die bei der Einatmung sichtbar werden und die glatten Konturen unterbrechen, kann man auf feine, auf der Platte vielleicht nicht sichtbare Verwachsungsstränge schliessen. Feinste Verwachsungsstränge sieht man nicht, aber man kann sie durch Bewegungsstörungen an Herz- und Zwerchfellkonturen erschliessen. Grobe Verwachsungen sieht man besonders deutlich und kann sie natürlich auch auf der Platte sehr prägnant erkennen. Erinnert sei hier an die häufige Ausfüllung eines oder beider Herz-Zwerchfellwinkel, an eine gleichsam verwischte, undeutliche „flatternde“ Herzpulsation, entsprechend der Ueberdeckung der Herzränder durch breite Adhäsionen, an die verringerte Bewegung des Zwerchfells als Ausdruck basaler Fixationen.

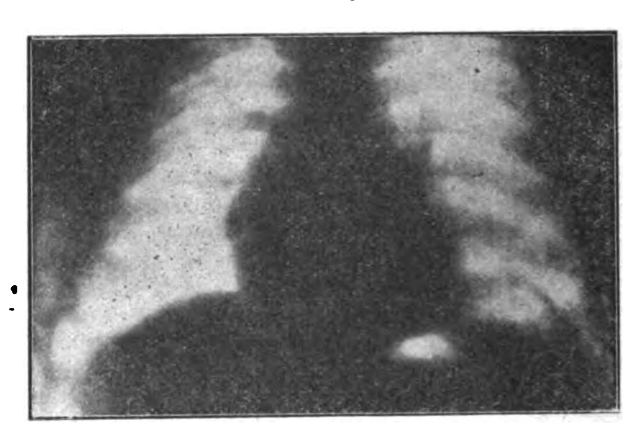
Basale pleuritische Adhäsionen bei freien Pleurasinus sind allein durch die Röntgenuntersuchung sicher zu diagnostizieren.

Einen gewissen Wert für die Diagnose Perikardialsynechie hat die ausgesprochene Dreiecksform des Herzens und besonders das Verstrichensein der linksseitigen Bögen, sofern nicht gleichzeitig ein Klappenfehler


Abbildung 1.



Abbildung 2.



der Mitralis besteht. Dass auch bei Ventildefekten der Mitralis die linksseitige Herzgrenze im ganzen mehr in Form einer geraden Linie vom Herzzwerchfellwinkel bis zur Gegend des Aortenbogens verläuft, ist bekannt.

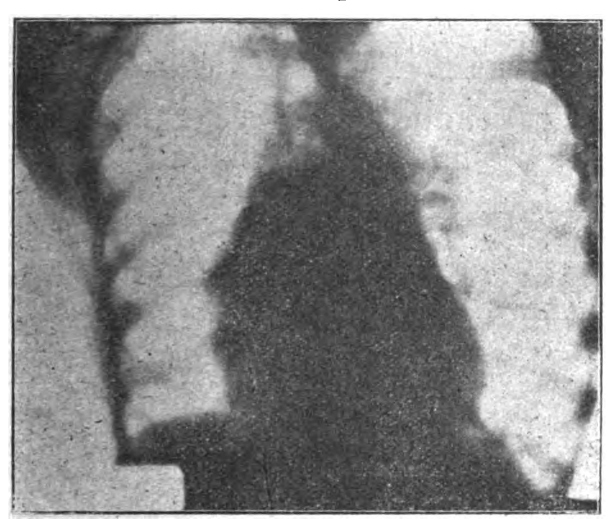
Als Typen bringe ich 3 Röntgenbilder.

Fall I. S. Pleuro-Pericarditis tuberculosa mit zahlreichen Adhäsionen des Perikards mit der Brustwand. (Es bestand Pulsus laryngeus descendens und linksseitige Rekurrenslähmung als Ausdruck der Mitbeteiligung des hinteren Mediastinums.)

Fall II. P. zeigt beträchtliche Verwachsungen des Perikards mit dem Diaphragma. (Es bestand Pulsus laryngeus descendens; die Abwärtspulsation verstärkte sich bei tiefer Inspiration beträchtlich. Offenbar wurde von dem tiefer tretenden Zwerchfell ein Zug auf das Herz und die Aorta nach abwärts ausgeübt, so dass sich bei der Inspiration die Berührungsfläche der Aorta mit dem Bronchus erheblich vergrösserte.)



Abbildung 3.



Fall III. J. Schwere Mediastino-Perikarditis (Mitralstenose und Insuffizienz, Pulsus laryngeus descendens, linksseitige Rekurrenslähmung). Sehr starke Stränge im Mediastinum zur Aorta und Verwachsungen des Herzbeutels mit dem Diaphragma.

XXIX.

Aus d. Universitätsklinik f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankheiten in Breslau.

Zur Kenntnis der Tracheitis sicca mit Borkenbildung.

Von

V. Hinsberg.

Die Tracheitis sicca mit Borkenbildung ist bisher in zwei Formen bekannt: als sekundär im Anschluss an Ozäna auftretende „Ozaena trachealis" und als primäre Tracheitis sicca bei sonst gesunden Individuen und bei normalen Atmungsverhältnissen.

Die Ozäna des Kehlkopfs und der Trachea ist eine nicht allzu seltene Begleiterscheinung der Ozäna der Nase; leichtere Grade findet man bei regelmässiger Kehlkopfuntersuchung der Ozänakranken ziemlich oft, und auch schwerere Formen, bei denen die Borkenbildung in der Trachea zu Atemnot führte, sind nicht allzu selten, — jedenfalls häufiger. als man nach den ziemlich spärlichen Mitteilungen in der Literatur (vgl. Literaturnachweis) annehmen könnte. Ich selbst sah im Laufe der Jahre ungefähr ebensoviel Fälle, als im Zentralblatt für Laryngologie mitgeteilt sind.

Das Krankheitsbild ist so bekannt, dass sich eine ausführliche Schilderung erübrigt. Charakteristisch ist die Bildung zäher, stinkender Borken in Larynx und Trachea bei Ozänakranken, nicht selten so hochgradig, dass schwerste Atemnot dadurch verursacht wird. Ich fand in der Literatur einen Fall (11), in dem sicher, einen zweiten (4), in dem wahrscheinlich durch die Borkenbildung der Erstickungstod herbeigeführt wurde. Im Fall Alexanders (8) musste tracheotomiert werden.

Ueber den Zusammenhang zwischen Nasen- und Trachealerkrankung sind die Anschauungen geteilt: einerseits wird angenommen, dass es sich um eine Ansammlung von in Larynx und Trachea hinabgeflossenem Nasensekret handele, andererseits wird eine der Nasenerkrankung analoge Infektion des tieferen Luftrohres für wahrscheinlich gehalten, die zu einer Entstehung der Borken an Ort und Stelle, also in Kehlkopf und Luftröhre, führe [Hamilton (3)]. Bei der Unvollkommenheit unserer Kenntnisse über das Wesen der Ozäna erscheint mir eine Lösung dieser Frage heute noch nicht möglich.

Therapeutisch werden vor allem intralaryngeale Injektionen von Mentholöl, Guajakol, Phenol. sulforicinic. und ähnlichen Mitteln empfohlen, daneben Inhalationen mit alkalischen Lösungen und innerliche Jodmedikation. Ich fand neben diesen Mitteln die gründliche Entfernung des Nasensekrets durch Spülungen am wirksamsten. In einzelnen Fällen war instrumentelle Entfernung der das Tracheallumen fast ausfüllenden Borken und Pfropfen notwendig.

Weit seltener als die sekundäre ist zweifellos die primäre Tracheitis sicca. Ich fand in der Literatur nur 4 Fälle (vgl. Literaturverzeichnis 13 bis 16); ein fünfter, von Srebrny (17) mitgeteilter Fall erscheint mir bei dem Fehlen genauer Angaben über den Nasenbefund (mir war allerdings nur das Referat im Zentralbl. f. Laryngol. zugänglich) unsicher. Allem Anschein nach ist das Krankheitsbild dem der sekundären Tracheitis sicca völlig gleich; über die Entstehung ist noch weniger bekannt als über die der sekundären Form.

Neben diesen bekannten Typen der borkigen Tracheitis habe ich nun eine weitere Form wiederholt beobachtet, die mir wichtig genug erscheint, um kurz geschildert zu werden: die Tracheitis mit Borkenbildung nach Kehlkopfexstirpation. Bei einem Teil unserer Fälle von Totalexstirpation des Larynx stellte sich am 2. oder 3. Tage nach der Operation Dyspnoe ein, die zunächst durch Sekretverstopfung der Kanüle genügend erklärt erschien. Sie wich anfangs nach der üblichen Reinigung der inneren Kanüle, um dann aber trotz dieser Massnahme anzudauern und in bedrohlichem Grade zuzunehmen. Da nach der ganzen Sachlage ein tiefersitzendes Hindernis angenommen werden musste, wurde die Kanüle entfernt und gleich beim ersten Falle, den ich zu beobachten Gelegenheit hatte, folgte ihr, durch einen Hustenstoss wie ein Projektil aus der Trachea geschleudert, ein kugliger, dunkelbrauner Sekretpfropf, dessen Durchmesser dem der Luftröhre fast gleichkam. Die Inspektion der nun dem Auge direkt zugänglichen Trachea zeigte ihre Wand von dunklen, zähen Borken bedeckt, die zum Teil ausgehustet, zum Teil mechanisch entfernt wurden. Die Neigung zur Borkenbildung hielt einige Tage an, um dann vollständig und dauernd zu verschwinden.

Genau das gleiche Verhalten fand ich dann im Laufe der Jahre bei einer grossen Zahl von Totalexstirpierten, so dass heute bei jedem frisch Operierten mit dem Eintreten dieser Komplikation gerechnet wird. Zur Verhütung wird zunächst für dauernde Durchfeuchtung der Luft gesorgt, und, da diese allein nicht immer genügt, nach Entfernung der Kanüle die Trachea öfters revidiert. Wir konnten dadurch den für Arzt und Patienten gleich alarmierenden Erstickungsanfällen vorbeugen.

Die Entstehung dieser Form von Tracheitis sicca erkläre ich mir etwa folgendermassen: Von den Schnitträndern der Trachea bzw. der sie umsäumenden Haut läuft auch bei exakter Naht zwischen Haut und Trachealschleimhaut dauernd etwas Wundsekret, meist wohl auch etwas Blut, in die Luftröhre; dort trocknet es unterhalb der Kanüle ein, weil die Atem-

luft infolge der Ausschaltung des oberen Luftrohres abnorm trocken ist. Vorbedingung für die Borkenbildung ist anscheinend, dass die Sekretmenge nicht zu gross ist, denn in Fällen von reichlicher Sekretbildung in der Trachea wurde dieses meist in flüssiger Form expektoriert. — Dass neben der Trockenheit der Atemluft als zweiter Faktor das Herabsickern von Wundsekret eine conditio sine qua non bildet, beweist der Umstand, dass nach Abschluss der Wundheilung und nach Aufhören der Wundsekretion die Borken- und Pfropfbildung bei meinen Totalexstirpationen regelmässig dauernd aufhörte.

Ueber diese postoperative Form von Tracheitis sicca ist in der Literatur wenig bekannt; ich finde sie nur bei Gluck im Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres usw., Bd. 4, S. 77 u. 79, kurz erwähnt. Nach einfacher Tracheotomie, Laryngofissur oder halbseitiger Larynxexstirpation sah ich nie etwas Aehnliches, doch kommt es anscheinend bei Patienten vor, die lange Zeit ein Laryngostoma tragen. Auch hier kommt es gelegentlich zur Bildung von obturierenden Borken, doch ist hier die Sachlage insofern anders, als die Störung nicht unmittelbar im Anschluss an die Operation, sondern erst längere Zeit nachher auftritt. Auch hierüber ist in der Literatur kaum etwas bekannt, ich finde es nur beschrieben in den in jeder Beziehung so ausserordentlich lehrreichen Krankengeschichten der Thostschen Monographie über die Verengerungen der oberen Luftwege nach dem Luftröhrenschnitt (Wiesbaden 1911). Bei seinem Fall 30 z. B., — einem Holzbildhauer, der im 5. Lebensjahr tracheotomiert wurde und seitdem die Kanüle trug —, wurde die Erweiterung der Stenose durch Schröttersche Bougies und Bolzen versucht. Im Laufe der jahrelangen Behandlung bilden sich dauernd schwarze Borken in der Trachea an der Hinterwand der Fistel und unterhalb der Stenose, die die ohnehin schon stark behinderte Atmung noch mehr erschweren. Bei der Sektion des an akutem Glottisödem verstorbenen Mannes fanden sich Ulzera in der Larynxschleimhaut.

Hier stammte das borkenliefernde Sekret vielleicht aus den Geschwüren der Kehlkopfschleimhaut; die schwarze Farbe dürfte wohl durch den im Beruf (Holzbildhauer) sicher massenhaft eingeatmeten Staub bedingt gewesen sein. Zur Eintrocknung führte letzten Endes wohl auch hier die Atmung durch die Trachealfistel. Der Einfluss dieses letzten Faktors geht schlagend aus einer weiteren Beobachtung von Thost (Fall 38) hervor. Hier bestand, solange das Kind durch die Trachealfistel atmete, dauernd starke Borkenbildung, die öfters Atemnot verursachte. Nach Schluss der Fistel verschwand die Borkenbildung vollständig.

Diesen Einfluss der Fistelatmung auf die Eintrocknung des Sekretes konnte ich mit der Schärfe des Experiments wiederholt bei der Anwendung der von mir modifizierten Glaskanülen nach Mikulicz-Kümmel nachweisen. Ich habe des öfteren versucht, in Fällen, bei denen mir die richtige Lage der Kanüle noch nicht genügend sicher schien, die Patienten durch den äusseren Schenkel des T-Rohres atmen zu lassen, — regelmässig mit dem Erfolg, dass der in der Trachea liegende Schenkel sich mit ausge-

trocknetem Sekret verstopfte, so dass die Kanüle zur Reinigung herausgenommen werden musste. Wurde dann der äussere Schenkel durch einen Kork verschlossen, so dass der Patient durch den oberen Kanülenschenkel und somit in normaler Weise durch die Nase atmete, dann blieb die Verstopfung des Rohres regelmässig aus, so dass die Kanüle ohne jede Reinigung oft monatelang getragen werden konnte.

Vielleicht gehört in die gleiche Kategorie von Fällen wie die Thostschen ein Fall meiner Beobachtung, bei dem allerdings als weitere Ursache für die Borkenbildung noch etwas anderes in Frage kam, nämlich eine vom Patienten selbst unzählige Male wiederholte Kokainisierung der Trachealschleimhaut.

Wegen der Eigenart des Falles sei die Krankengeschichte kurz mitgeteilt.

Herr E. K., Eisenbahnbeamter, wurde im Alter von etwa 30 Jahren etwa 1898 wegen einer Kehlkopfstenose unbekannter Ursache tracheotomiert. Als ich den Pat. 1904 zum ersten Mal sah, waren die im übrigen reizlosen Stimmbänder dicht an der Mittellinie fixiert, so dass ich annahm, es handle sich entweder um eine doppelseitige Postikuslähmung — für die sich ätiologisch keinerlei Anhaltspunkt fand —, oder um eine abgelaufene Perichondritis mit Fixation der Cricoarytädoid-Gelenke. Da wiederholt von anderer Seite vorgenommene Versuche, die Stenose zu beseitigen, erfolglos geblieben waren, fand sich der Pat. mit seiner Kanüle ab, die ihn im übrigen in der Ausübung seines Bürodienstes nicht wesentlich behinderte.

Ich habe den Pat. dann jahrelang nicht gesehen, bis ich im September 1918 plötzlich telephonisch gebeten wurde, ihn so schnell wie möglich zu besuchen, da er zu ersticken drohe. Ich fand ihn im höchsten Grade dyspnoisch im Bette sitzend, von kaltem Schweiss bedeckt, zyanotisch, fast pulslos, die Atmung pfeifend, von quälenden Hustenstössen unterbrochen.

Von der Familie erfuhr ich, dass der Pat. sich trotz seiner Kanüle zum Dienst bei der Verwaltung des besetzten Polens gemeldet habe, dort sei er etwa $1^1/_2$ Jahre lang tätig gewesen. Nun sei er in diesem Zustand vor Kurzem zurückgekehrt. Schon seit langer Zeit habe er viel an Husten zu leiden gehabt, der sich dadurch lindern liess, dass er sich eine Kokainlösung vermittels eines Haarpinsels in die Trachea brachte. Er habe sich so an diese Kokainisierung gewöhnt, dass er ohne sie gar nicht mehr existieren könne. Wie viel Kokain verbraucht wurde und wie stark die angewandte Lösung war, konnte ich nicht in Erfahrung bringen. — Vor etwa 1 Jahr sei Pat. in Kutno an „Herzschwäche" schwer erkrankt, seit längerer Zeit schon bestehe Atemnot, die sich in letzter Zeit bis zu dem oben beschriebenen Grade gesteigert habe.

Als ich dem Pat. mitteilte, ich müsste zur Untersuchung der Trachea etwas Kokain anwenden, sagte er, das könne er sehr gut selber und ich sah nun, wie er mit grosser Geschicklichkeit einen an einen Bindfaden gebundenen Haarpinsel, der mit Kokainlösung getränkt war, tief in die Trachea hinabliess und ihn dort hin und her bewegte. Die Inspektion der Trachea, die sich nun mit Hilfe eines Nasenspekulums leicht vornehmen liess, ergab, dass sie bis zur Bifurkation mit zähen Borken austapeziert war, die stellenweise die Lichtung hochgradig verengten. Durch angestrengte Hustenstösse wurden immer wieder Borken entfernt, ohne dass jedoch eine wesentliche Erleichterung eintrat.

Da in der Wohnung des Pat. an eine Behandlung nicht zu denken war, schlug ich Ueberführung in die Universitätsklinik vor, die auch sofort vorgenommen wurde. Hier gelang es, durch Tracheo- bzw. Bronchoscopia inferior massenhaft zähe Brocken aus Luftröhre und Anfangsteil der Bronchien zu entfernen, wobei die Schleimhaut an vielen Stellen blutete. Nach dem Eingriff wesentliche Erleichterung, doch blieb der Puls dauernd sehr schlecht, unregelmässig und zeitweise kaum fühlbar. Um weiterer Borkenbildung vorzubeugen, wurde dauernd inhaliert und öfters am Tage Mentholöl in die Trachea eingeträufelt und eingepinselt, die dauernde Anwendung des Kokains wurde dem Pat. untersagt. Trotzdem war bereits am nächsten Tage die Trachea wieder so verengt, dass eine erneute Tracheoskopie notwendig wurde — wieder nur mit vorübergehendem Erfolg. Unter dauerndem Sinken der Herzkraft ging dann der Pat. am 21. Tage nach der Aufnahme zugrunde, ob an Erstickung oder Herzkollaps, liess sich nicht genau entscheiden. Die Sektion wurde leider verweigert.

Was war in diesem Fall die Ursache der Borkenbildung? Wohl kaum das lange Tragen der Kanüle an sich, denn es sind Fälle bekannt, bei denen ein Trachealrohr jahrzehntelang — bis zu 50 Jahren —, ohne die geringsten Beschwerden durch abnorme Sekretion getragen wurde. Es muss also hier wohl ein anderer Faktor dazugekommen sein, den ich in der jahrelang fortgesetzten, dauernden Bespülung der Trachealschleimhaut mit Kokain sehen möchte.

Merkwürdigerweise ist sowohl in der rhino-laryngologischen wie auch in der pharmakologischen Literatur kaum etwas über die Schleimhautveränderungen bei chronischem Kokainismus, der doch so oft durch Pinselung der Nasenschleimhaut unterhalten wird, bekannt. Mir ist nur eine Mitteilung von Lubet-Barbon (Zentralbl. f. Laryngol., 1909, S. 138) bekannt, der über Septumperforation bei einem Kokainisten berichtet. Er führt sie auf Ernährungsstörung infolge der dauernden Anämisierung zurück. Ich selbst sah bei 2 Nasenkokainisten hochgradige Schleimhautatrophie, in einem Falle auch Borkenbildung, von dem ich aber nicht sicher entscheiden kann, ob sie Folge des Kokainmissbrauches oder einer chronischen Nebenhöhlenerkrankung ist, die die Ursache für die Kokainanwendung abgab.

Im vorliegenden Falle halte ich es für sehr wahrscheinlich, dass die dauernde Kokainisierung zu abnormer Sekretion führte und dass diese im Verein mit der Fistelatmung die Borkenbildung verursachte. Wie weit neben der langdauernden Behinderung der Atmung der chronische Kokainismus für die Herzinsuffizienz verantwortlich zu machen ist, lässt sich schwer entscheiden, nach Beobachtungen, die ich kürzlich bei einem Fall von Kokainsucht machen konnte, möchte ich annehmen, dass die Intoxikation eine wesentliche Rolle gespielt hat.

Literaturverzeichnis.

1. Batten, Trockener Katarrh der Trachea. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 8. S. 395.
2. Wagnier, Ein Fall von Ozaena trachealis. Ref. ebenda. 1897. S. 100.

3. **Hamilton**, Laryngeale und tracheale Ozäna. Ref. ebenda. 1898. S. 518.
4. **Chauveau**, Ozäna bei einem Kind von 51 Monaten, mit laryngo-trachealer Komplikation und tödlichem Ausgang. Ref. ebenda. 1899. S. 183.
5. **Parmentier**, Ozäna der Trachea. Ref. ebenda. 1902. S. 351.
6. **Law**, Ein Fall von Ozaena trachealis mit zeitweise ausgesprochenen Stenoseanfällen. Ref. ebenda. 1905. S. 364.
7. J. **Lebayle**, Ueber Ozaena trachealis. Ref. ebenda. 1908. S. 325.
8. **Alexander**, Tracheotomie bei Ozaena trachealis. Ref. ebenda. 1910. S. 252.
9. **Neuenborn**, Fall von Ozaena trachealis. Ebenda. 1911. S. 33.
10. **Guisez**, Fortschritte in der Therapie des Oesophagus, der Trachea usw. Ref. ebenda. 1913. S. 527.
11. **Lack**, Tracheitis sicca bei einem Knaben. Ref. ebenda. 1918. S. 56.
12. **Mollison**, Fall von Tracheitis sicca. Ref. ebenda. 1918. S. 95.
13. **Baginsky**, Berliner klin. Wochenschr. 1876.
14. **Zarniko**, Ozaena trachealis. Deutsche med. Wochenschr. 1895. Nr. 29.
15. **Surawski**, Ozaena trachealis. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. 1914. S. 259.
16. **Kuttner**, Isolierte Ozaena trachealis. Ebenda. 1918. S. 100.
17. **Srebrny**, Ein Fall von primärer Trachealozäna. Ref. ebenda. 1905. S. 264.

XXX.

Ein Verfahren zur Dauereinlegung von Radium an bestimmte Stellen im Kehlkopf und Rachen, nebst Anweisung für den Gebrauch der Simpson'schen Radiumnadeln in der Rhino-Laryngologie.

Von

Otto T. Freer, Chicago.

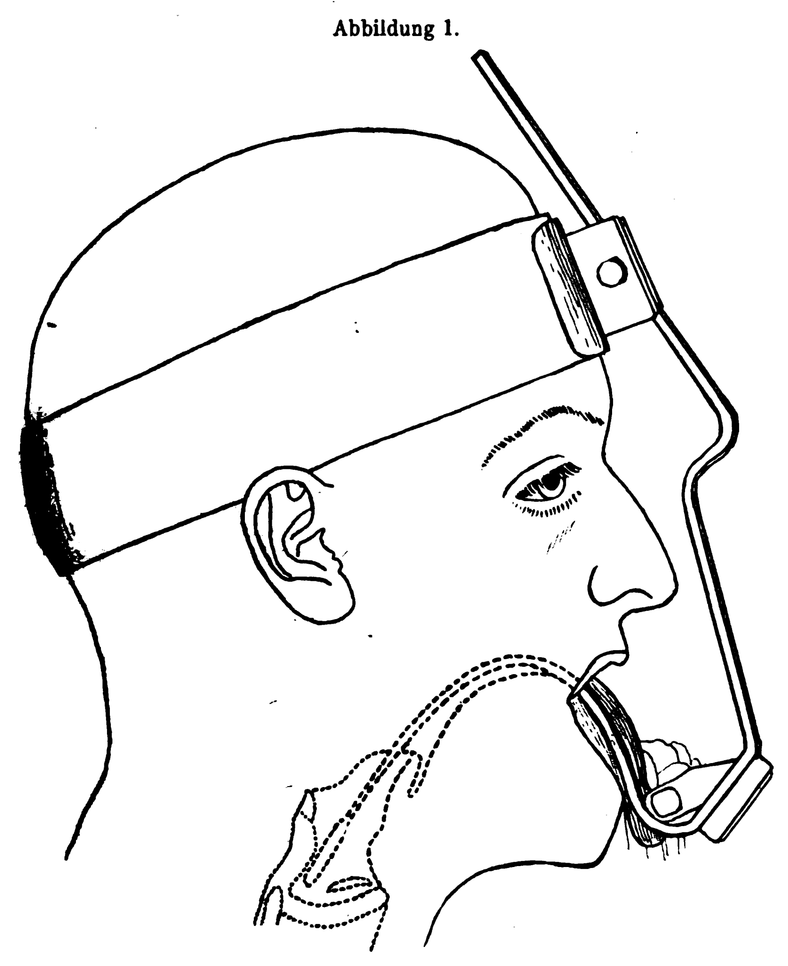
(Mit 6 Abbildungen im Text.)

Auf der Körperoberfläche macht die genaue Befestigung von Radium an beliebiger Stelle und für beliebig lange Zeit keine Schwierigkeiten. Dagegen aber bildet die exakte Einstellung von Radiumbehältern im Munde und Rachen und besonders im Kehlkopfe für längere Zeit eine schwierige Aufgabe, deren Lösung meiner Erfahrung nach durch folgende, von mir erdachte Verfahren gelungen ist.

Das erste dieser Verfahren ist bestimmt, Radium oder Radiumemanation in einem der hierzulande gebräuchlichen Radiumbehälter mittels eines von mir erzeugten Radiumapplikators an dem gewünschten Orte im Kehlkopf oder Schlund bis zu einer Stunde oder länger zu fixieren. Dieser Applikator wird auf folgende Weise angefertigt: Ein starker Kupferdraht, 1 und 2—3 mm dick und 96 cm lang, wird verdoppelt, indem er genau in der Mitte umgebogen wird, so dass die zwei so erzeugten, gleich langen Drahtschenkel, sich berührend, parallel nebeneinander liegen. Durch das Oehr eines der in Amerika gebräuchlichen Radiumbehälter, von der Radium Chemical Company in Pittsburg hergestellt (Abb. 2, *c*), wird das Ende eines dieser Drahtschenkel eingefädelt und der Behälter den Draht entlang bis zu seiner Biegungsstelle geschoben, bis er, die Linie des gedoppelten Drahtes gerade fortsetzend, in dessen Biegungsstelle hängt, wo er alsdann festgelötet wird. Die beiden durch die Biegung erzeugten Drahtschenkel werden ihrer ganzen Länge nach aneinander gelötet, so dass auf diese Weise eine lange Kupferstange gebildet ist, die mit dem Radiumbehälter endigt. Diese Stange wird dann mittels zweier langer Messingstreifen, die 4 mm breit und 1 mm dick sind, verstärkt, indem die Streifen an der breiten Seite der Kupferdrahtstange ihrer ganzen Länge nach angelötet werden, so dass die Stange einen quadratischen Durchschnitt erhält (Abb. 2, *a*). Die so aus Kupfer, Messing und Blei gebildete Stange wird mit der Feile geglättet; das Ergebnis ist eine genügend steife, aber gut biegsame Stange aus weichem Metall, welche die ihr gegebenen

Winkel und Biegungen ohne zu federn beibehält. Der Radiumbehälter wird durch den starken, durch das Oehr geführten Kupferdraht vor dem Abbrechen und Hinabfallen in die Luftröhre geschützt. Blosses Anlöten an eine einfache Kupferstange würde diesen Schutz nicht geben.

Abbildung 1.

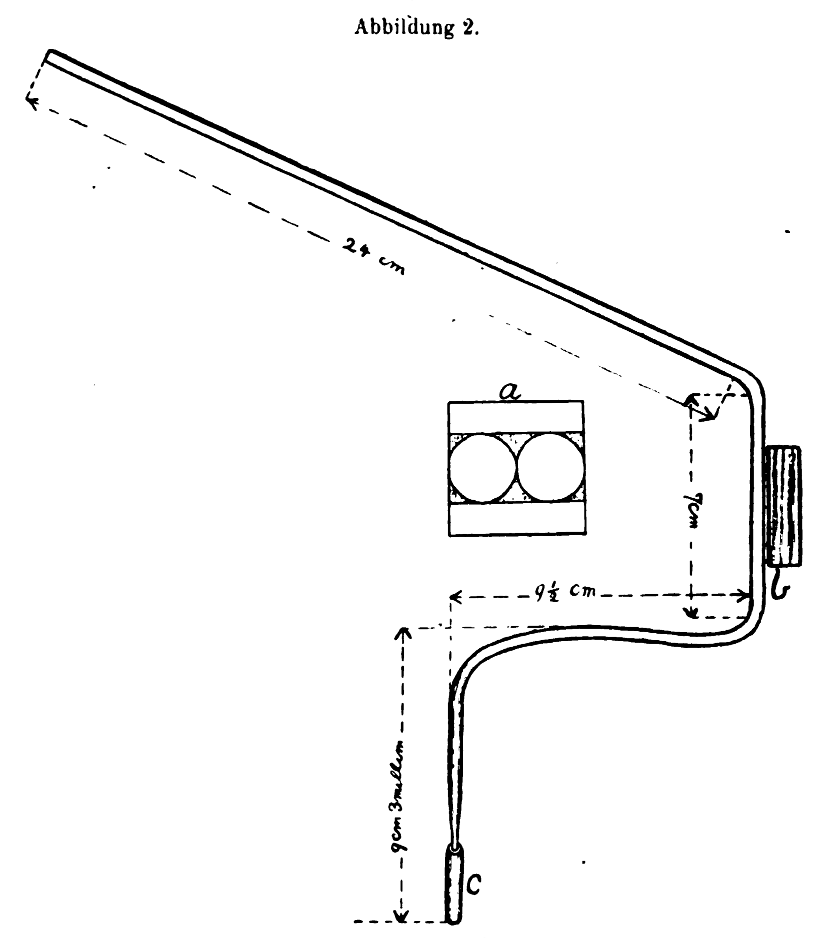


Ein Radiumapplikator, in den Kehlkopf eingestellt.

Die in Abb. 1 abgebildete Stirnklemme wird jetzt an des Patienten Stirn mittels eines breiten, festen oder elastischen Stirnbandes befestigt. Die beschriebene Stange wird dann mit kräftiger fassender Zange in die in Abb. 2 gezeigte Form gebogen, deren Biegungen annähernd für die Mehrzahl der Patienten passen. Der so provisorisch gebogene Applikator wird dann am Daumengriff (Abb. 2, *b*) gefasst und der Radiumbehälter unter Leitung des Kehlkopfspiegels in den vorher anästhesierten Kehlkopf an die gewünschte Stelle eingeführt, wo er gehalten wird, während ein Assistent nachsieht, ob die Stange dabei gut in der offenen Klemme liegt. Ist

dieses der Fall, so wird die Klemme fest auf die Stange geschlossen und der Radiumbehälter wird so an der zu behandelnden Stelle festgehalten. Geht aber die Stange nicht in die Klemme hinein, wenn der Radiumbehälter die richtige Lage im Kehlkopf hat, so wird der Applikator ent-

Abbildung 2.



Der Radiumapplikator provisorisch gebogen. Je nach dem Bedürfnis einzelner Patienten sind die Biegungen ihren anatomischen Verhältnissen durch Aenderung der Biegungen anzupassen. *a* vergrösserter Querschnitt durch die Stange des Applikators, die parallel liegenden Drähte und die angelöteten Messingstreifen zeigend; *b* hölzerner Daumengriff zum Halten des Applikators bei seiner Einführung; *c* der Radiumbehälter.

fernt und der Stange diejenige Biegung gegeben, welche sie in die Klemme einführt, wenn der Behälter im Kehlkopf liegt. Je nach dem Fall wird der Behälter durch richtige Biegung und Stellung des Applikators in die vordere Kommissur, an die vordere Fläche der hinteren Wand des Ringknorpels (Abb. 1), subglottisch, in die Mitte der Glottis oder in eine der Fossae pyriformes gebracht. Es ist aber nicht unbedingt nötig, dass der

Radiumbehälter der zu behandelnden Stelle ganz anliegt; es ist dies zwar erstrebenswert, aber nicht immer bei sehr reizbarem Rachen zu erreichen. Sollte aber der Behälter einen Zentimeter von der zu behandelnden Stelle entfernt liegen, so wird das Gewebe immer noch gut durchstrahlt und sogar bei einer Entfernung von zwei oder mehr Zentimetern ist die Behandlung noch wirksam.

Der Radiumbehälter kann durch Husten, Würgen oder den Mundteil des Instruments hebende Zungenbewegungen des Patienten aus dem Kehlkopfe herausgehoben werden. Man findet dann meistens beim Nachsehen, dass der Behälter in eine Fossa pyriformis oder an die Hinterfläche des Ringknorpels geraten ist. Wegen der Möglichkeit solcher Stellungsveränderungen des Behälters ist es nötig, hier und da nachzusehen, ob er richtig liegt. Bei nervösen Patienten können Schluck- und Zungenbewegungen wiederholte Einführungen nötig machen, bei ruhigen kann das Instrument mehr als eine Stunde richtig liegen. Dieses war der Fall bei dem in Abb. 1 gezeigten Patienten. Er zog die Zunge beständig wie beim Laryngoskopieren heraus, um sie ruhig zu halten. Die in dieser Zeichnung gezeigten Biegungen der Stange habe ich, wie in Abb. 2 zu sehen, verbessert, indem der Mundteil der Stange höher über der Zunge zu liegen kommt, um nicht von ihren Bewegungen erreicht zu werden.

In einigen Fällen muss der Speichel durch einen Saugapparat beständig aus dem Munde und Rachen herausgepumpt werden, da sonst die angesammelte Speichelmenge Schluckbewegungen auslöst.

Kopfbewegungen macht der Behälter natürlich mit und deshalb muss der Patient starke Bewegungen des Kopfes vermeiden. Kopfdrehungen können dazu gebraucht werden, um den Radiumbehälter an die eine oder die andere Seite des Kehlkopfs anzudrücken.

Wiederholte Behandlungen stumpfen die Empfindlichkeit des Kehlkopfs bedeutend ab, so dass Sitzungen von steigender Länge und bei verringerter Lokalanästhesie angewandt werden können.

Für die Lokalanästhesie wird eine 10 proz. Lösung von Kokain gebraucht. Um die Stelle der Berührung mit dem Behälter möglichst unempfindlich zu machen, wird reines Kokain direkt in sie eingerieben. Während der Behandlung wird Anästhesin in den Kehlkopf und Rachen geblasen, um die Unempfindlichkeit zu verlängern, und hier und da ist es nötig, mit dem Kokainspray nachzuhelfen. Das Radium wird nicht direkt, sondern in der Form der Emanation gebraucht, denn im Gegensatz zu der Radiumbehandlung der Körperoberfläche, wo die Schwäche der Radiumquelle durch Länge der Behandlung ersetzt werden kann, ist es nötig, im Kehlkopf mit starken Radiumdosen zu arbeiten, damit der lokale Reiz und die Anforderung an die Geduld des Patienten möglichst gering sind. Die Dosis Radium, welche in der Form eines seiner Salze in einen für den Kehlkopf passenden Behälter gebracht werden kann, ist wegen der dazu nötigen Schutzkapsel nicht über 25 mg. Hingegen lässt sich Emanation bis zu der grossen Stärke von 400 Millicuries (1 Millicurie ist in Wirkung

gleich 1 mg Radium) in einem winzigen Glasröhrchen von der Dicke einer feinen Nähnadel ansammeln, und die grössten Dosen Emanation nehmen nicht mehr Raum in dem Behälter ein wie die kleinsten. Je mehr Millicuries aber, desto kürzer die nötige Behandlungsdauer. Bisher habe ich mit einer Dosis von 50—60 Millicuries gearbeitet. Dr. Frank Edward Simpson, von dessen Anstalt ich die Emanation beziehe, lässt jetzt Behälter anfertigen, welche zwei geschirmte Glasröhrchen aufnehmen können, ohne dass die geringe dadurch bedingte Vergrösserung des Behälters von Bedeutung wäre. Der für alle Emanationsröhrchen gebräuchliche Schirm ist von Silber und wegen der winzigen Grösse der Glasröhrchen kann er verhältnismässig dickwandig sein und doch einen kleinen transversalen Durchmesser haben. Aus diesem Grunde ist die Zahl der im Glasröhrchen enthaltenen Millicuries von keinem Belang, soweit es auf die Beschirmung ankommt, und alle für die Aufnahme von Emanation bestimmte Silberschirme haben gleiche Grösse, mit einem transversalen Durchmesser von 2 mm. Durch die Verdoppelung der Zahl der im Radiumbehälter enthaltenen Emanationsröhrchen wird sich die Zeitdauer einer einzelnen wirksamen Behandlung bis auf 10—15 Minuten verringern lassen, wenn 50—60 Millicuries in jedem Röhrchen liegen. Meiner Erfahrung nach sind 30 Minuten als die Normaldauer einer Behandlung zu betrachten, wenn 40—50 Millicuries gebraucht werden.

Ganz lässt sich die Schwäche der Quelle der Radiumstrahlen nicht durch eine Verlängerung der Behandlungszeit ausgleichen, denn nach Finzi wirkt einmalige mehrstündige Bestrahlung mit grosser Radiumdosis sehr rasch auf die Kernteilung, während eine gleichwertige Summe schwacher Bestrahlungen viel weniger wirksam sein soll.

Da ich den Radiumapplikator erst seit kurzem im Gebrauch habe, so kann ich noch nicht mit einer Serie von mit ihm behandelten Patienten aufwarten; auch wird das Instrument, das sich in seiner gegenwärtigen Form als durchaus brauchbar erwiesen hat, noch auf Grund der bei weiterer Anwendung gemachten Erfahrungen verbessert werden. So beabsichtige ich, eine Stellung der Klemme weiter nach vorn an der Stirne herbeizuführen, indem ich die Klemme mit der Stirnplatte der Kopfbinde durch einen Stiel verbinden lasse. Dadurch wird die starke Neigung des Stirnteils der Stange des Applikators in eine aufrechte Stellung desselben umgewandelt, so dass sich der Radiumbehälter leicht höher oder tiefer im Kehlkopf durch Hebung oder Senkung der Stange in der Klemme einstellen lassen wird.

Ich berichte hier über einen Fall, welcher die reine Wirkung der intralaryngealen Radiumbehandlung des Kehlkopfs mit dem Applikator zeigt.

Ein Mann von 65 Jahren hatte ein Karzinom der linken aryepiglottischen Falte, welches als ansehnliche Geschwulst, leicht ulzeriert, das linke Stimmband ganz verdeckte. Feste Speisen konnte der Patient nicht herunterbringen, Flüssigkeiten nur mit grosser Mühe. Den Geschmacksinn hatte er verloren, wohl durch

Druck auf Zweige der Nervi glossopharyngei infolge von Oedem wegen Vordringens der Geschwulst in den Zungengrund. Nachts hatte der Patient starke, schlafraubende, irradiierende Schmerzen. Die Stimme blieb gut. Einstechen der Simpsonschen Radiumnadeln in die Geschwulst wurde abgelehnt, so dass sich hier eine Gelegenheit bot, die alleinige Wirkung von intralaryngealer Anwendung von Radium mit dem Applikator zu beobachten. Der Patient war so schwach, dass die Sitzungen nicht über $^1/_2$ Stunde ertragen wurden und nur alle 5 Tage wiederholt werden konnten. Der Behälter lag abwechselnd in der linken Fossa pyriformis und in der Glottis. Nach zweimonatiger Behandlung mit im ganzen 6 stündiger Radiumbestrahlung konnte der Patient wieder normal schlucken, das linke Stimmband, anfangs verdeckt, dann als unbeweglich sichtbar, war schliesslich nicht allein ganz zu sehen, sondern hatte seine Beweglichkeit vollständig wieder erlangt. Die Unbeweglichkeit war durch Eindringen der Geschwulst in die Gegend des linken Giessbeckenknorpels verursacht. Die Geschwulst ist bis auf eine Verdickung der linken aryepiglottischen Falte und der linken Giessbeckenknorpelgegend zurückgegangen.

In einem zweiten Fall von chronischer hypertrophischer Laryngitis mit Stimmlosigkeit wegen Unmöglichkeit des Schlusses der Processus vocales infolge von Verdickung der Arygegend hat sich die Verdickung dieser und der ebenfalls ergriffenen Stimmbänder so weit zurückgebildet, dass der Patient mit schwacher Stimme sprechen kann. Ein Geschwür mit höckerigem Grunde, das an der vorderen Fläche der hinteren Wand des Ringknorpels erschien, scheint in der Heilung begriffen zu sein.

II. Die Frank Edward Simpsonschen Radiumnadeln in der Behandlung maligner Geschwülste des Kehlkopfs und Rachens.

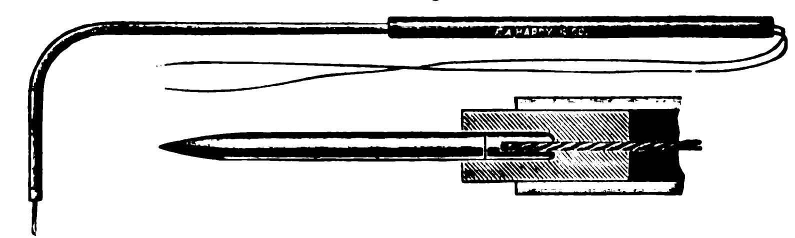
Diese Hohlnadeln wurden von Dr. Frank Edward Simpson aus Chicago im Jahre 1914 angegeben, um erreichbare Geschwülste mit einmaliger überwältigender Radiumdosis wenn möglich zum Rückgang und Schwund zu bringen. Es wurde dabei erwogen, dass ein Kreuzfeuer der Ausstrahlungen von mehreren in der Tiefe einer Geschwulst liegenden Radiumkörpern viel gleichmässiger, ausgedehnter und wirksamer sein würde als Ausstrahlungen von derselben Radiummenge, wenn sie der Geschwulst nur aufgelegt oder auch nur an einer Stelle in das Innere der Geschwulst hineingebracht wird. Die Simpsonschen Nadeln sind aus Stahl und sind $27^1/_2$ mm lang und $1^2/_3$ mm im Durchmesser und sind mit Platin und Gold plattiert. Anfangs enthielten sie Radium; jetzt werden sie mit Emanationsröhrchen geladen, welche nach Abschrauben des Oehrteils der Nadel in deren hohles Inneres getan werden. In die Geschwulst werden je nach seiner Grösse 3 bis sogar 16 Nadeln bis zum Oehr hineingestochen, wo sie 8—14 Stunden liegen bleiben. Die einzelnen Nadeln werden mit nur 12 Millicuries geladen, denn da die Wand der Nadel als Schirm gebraucht werden muss, so ist die Beschirmung nicht so vollständig, wie wenn die gebräuchliche Silberkapsel und zugleich die Wand des Behälters zusammen als Schirm wirken. Deswegen würden grosse Dosen von Emanation in den Nadeln leicht grosse Schorfe verursachen.

Anfangs wurden die Nadeln mit einer Zange gefasst und eingeführt, aber dadurch wurden sie rauh und das Einstechen in die richtige Stelle war unsicher und mühsam. Deshalb erdachte ich den in Abb. 3 gezeigten Nadeleinführer, welcher es ermöglicht, die Nadeln in irgendeine sichtbare Stelle des Kehlkopfs oder des Rachens unter Leitung des Kehlkopfspiegels genau und mühelos einzustossen mit Zurücklassung der an einem starken zum Munde heraushängenden Seidenfaden befestigten Nadel, wenn der sie lose haltende Einführer entfernt worden ist. Auch Geschwülste im Nasenrachenraum können pernasal mittels eines geraden Einführers mit Nadeln gespickt werden[1]).

Der Einführer wird folgendermassen gemacht: In das Ende eines 5 mm dicken, steifen, zur Einführung in den Kehlkopf mit der geeigneten Biegung versehenen Messingrohrs wird ein Stöpsel aus Kupfer eingelötet (Abb. 3); in dem Zentrum seiner distalen Endfläche ist ein 1 cm tiefes Loch gebohrt,



Abbildung 3.



Der Einführer für die Simpson'schen Radiumnadeln und ein vergrösserter Längsdurchschnitt des Kupferstöpsels, die Bohrlöcher den Oehrteil der gefädelten Nadel enthaltend, zeigend. (Zweifache Vergrösserung.)

in welches der Oehrteil der Nadel gut, aber lose passt. In Fortsetzung dieses Loches wird ein zweites Loch, aber kleineren Kalibers, gebohrt, welches den Stöpsel vollends durchbohrt, aber zu klein ist, um das Heft der Nadel hineinzulassen. An beiden Seiten der Löcher wird dann eine Rinne gemacht, um Platz für den Faden der Nadel zu machen. Der Einführer für den Einstich von Nadeln in den Zungengrund vor der Epiglottis bekommt statt der typischen, rechtwinkligen laryngealen Biegung eine halbzirkelförmige, damit man die Nadeln von hinten nach vorn in die Zunge einstechen kann. Um Nadeln in das Gewebe einzuführen, wird zunächst ein langer, feiner Kupferdraht durch Biegen in der Mitte verdoppelt. Die freien Enden dieses Drahtes werden dann durch die Bohrlöcher des Stöpsels und das Rohr des Einführers geschoben, bis die beiden Drahtenden am

1) Um Dr. Simpsons und meine Priorität zu wahren, erwähne ich hier, dass Dr. Robert Herbst in dem Journal of the American Medical Association vom 31. Mai 1919, S. 1610, die Simpsonschen Nadeln und meinen Einführer abgebildet und beschrieben hat, ohne Dr. Simpsons oder meinen Namen zu erwähnen. Die erste Beschreibung der Nadeln und des Einführers ist von mir und in den Verhandlungen der American Laryngological Association für 1918 zu finden.

proximalen Ende des Einführrohrs zum Vorschein kommen, so dass eine Drahtschlinge bleibt, die aus dem Stöpselloch hervorragt. Die mit Radium oder Emanation geladene Nadel wird jetzt mit einem starken Seidenfaden eingefädelt und ein Fadenende durch die Drahtschlinge geführt und mit dem anderen Ende des Fadens in einem einfachen Knoten zusammengeknotet, so dass auf diese Weise eine Fadenschlinge entsteht, die kettenartig mit der Drahtschlinge zusammenhängt. Der Draht wird jetzt vollständig durch den Einführer und ganz aus ihm herausgezogen; er zieht dabei die Seidenfadenschlinge nach sich, durch die beiden Bohrlöcher in dem Stöpsel und durch das Rohr des Einführers, bis der Oehrteil der Nadel in das grössere Bohrloch hineingezogen ist, wo die Nadel fertig zum Einstich sitzt. Um ein Abbrechen des Oehrteils der Nadel unmöglich zu machen, wird dieser Teil der Nadel nicht wie gewöhnlich abgeplattet, sondern bleibt wie die übrige Nadel zylindrisch, indem er einfach für das Einfädeln quer durchbohrt wird. Damit der Einführer bei seiner Entfernung aus dem Munde nach dem Einstich der Nadel diese im Gewebe liegen lässt und nicht mit sich herauszieht, müssen die Bohrlöcher und der Faden gut mit Vaselin eingefettet werden. Als Faden gebrauche ich den Seidenfaden, den die Zahnärzte zum Reinigen der Zwischenräume zwischen den Zähnen gebrauchen, sogenannter Dental Floss Silk. In ihm lässt sich ein weicher schlüpfriger Knoten machen, der leicht durch das kleinere Bohrloch schlüpft.

Nach dem Einstossen der Nadel in die Geschwulst wird der Einführer einfach aus dem Munde herausgezogen und lässt die Nadel an dem Faden hängend in dem Gewebe zurück. Die aus dem Munde heraushängenden Fadenenden werden dann geknotet und mit Heftpflaster an der Wange befestigt. Weitere Nadeln werden ebenso in Zwischenräumen von ungefähr 1—2 cm eingestossen und jeder Faden wird besonders geknotet. Wären die zu den einzelnen Nadeln gehörenden Fäden nicht so voneinander gesondert, so könnte es vorkommen, dass man statt eine Nadel am Schluss der Sitzung an dem zu ihr gehörigen Faden herauszuziehen, die Enden von zwei zu zwei verschiedenen Nadeln gehörigen Fäden ergreift und sie so als zu einer Nadel gehörig herauszieht, dabei die zwei Nadeln ihrer Faden beraubend und sie als gefährliche Fremdkörper im Gewebe liegen lassend.

Nur in einem Fall, einem sehr weichen Sarkom, ist es mir vorgekommen, dass die Nadeln im Gewebe des Tumors keinen Halt fanden und immer mit dem Einführer zusammen herausgezogen wurden. Für solche Fälle habe ich vor, einen Einführer machen zu lassen, der die Nadeln mittel eines Stiletts hinausstösst.

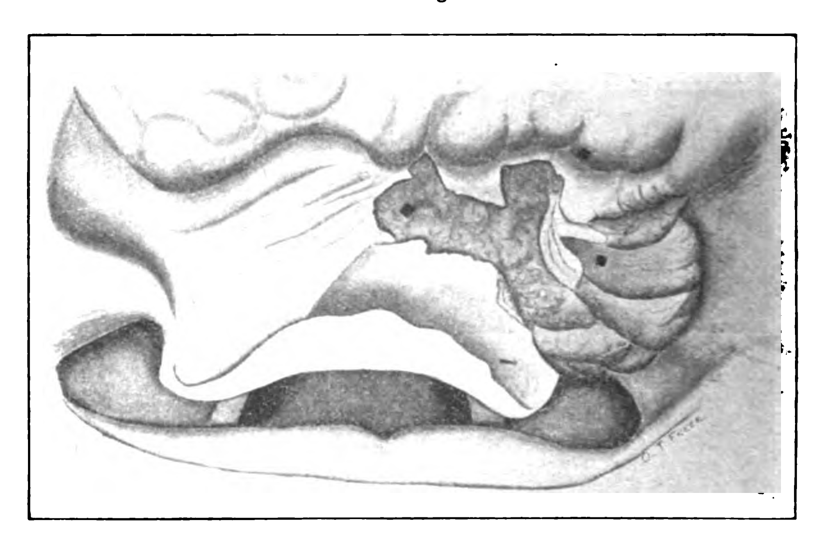
Die Folge einer 8—12stündigen Radiumnadelbehandlung ist meistens nach zwei Wochen eine an Heftigkeit sehr verschiedene Reaktion, welche, in einem Falle kaum erkennbar, in einem anderen Falle sogar zur Bildung von kleinen Schorfen führen kann. Die Abnahme der Geschwulst nach der Reaktion ist meistens sehr schnell, viel schneller als nach blosser

Kontaktbehandlung. Als Beispiel eines sehr erfolgreich mit den Radiumnadeln behandelten Falles gebe ich den folgenden kurzen Bericht:

Der 53 Jahre alte Pat. wurde zuerst am 13. 6. 1917 untersucht und zeigte (Abb. 4) eine geschwürige Fläche, welche die Plica glossoepiglottica media, den Boden der linken Vallekula, den tiefsten Teil des Dorsum linguae auf der linken Seite und die linke Hälfte der Epiglottis einnahm. Das Geschwür hatte einen höckerigen Boden. In der linken Plica pharyngoepiglottica waren Knoten vorhanden. Eine mikroskopische Diagnose auf Karzinom war von Prof. John Gordon Wilson gestellt worden.



Abbildung 4.



Epitheliom des Kehldeckels und der Zungenbasis. Ansicht vom 13. Juni 1917. Die schwarzen Rauten zeigen die Einstichstelle der Nadeln.

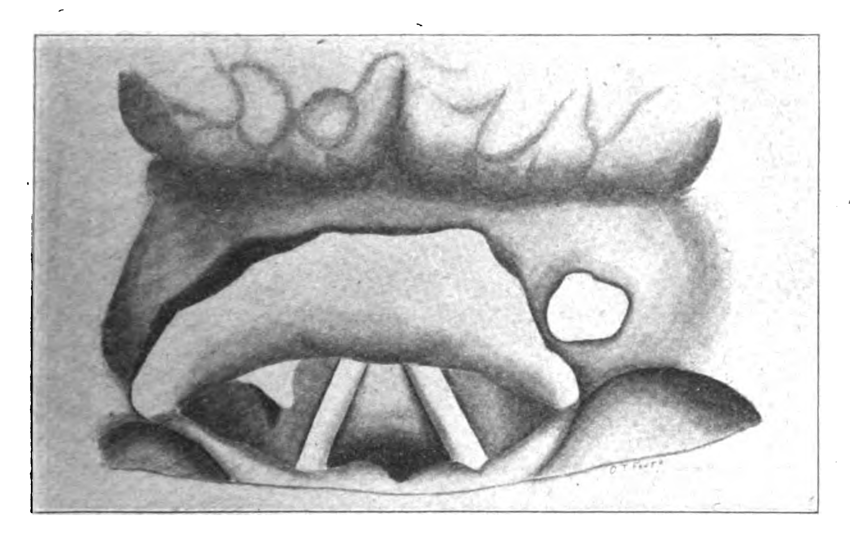
Am 13. 6. wurden drei Nadeln, jede 12 mg Radium enthaltend, in das Karzinom an den in Abb. 4 durch schwarze Punkte bezeichneten Stellen bis an das Oehr hineingetrieben und 8 Stunden liegen gelassen. Nach 2 Wochen zeigte sich eine heftige Reaktion mit starkem Halsschmerz, besonders beim Schlucken, so dass der Pat. gestörten Schlaf hatte. Dieser intensive Schmerz dauerte vom 1. 7. bis zum 1. 12., verringerte sich aber vom 15. 8. an. Am 11. 8. zeigte sich das in Abb. 5 abgezeichnete Bild einer glatten, tiefroten Schwellung der Schleimhaut, welche den Raum zwischen Zungenbein und Kehldeckel ausfüllte und die linke pharyngoepiglottische Falte verdickte. In der Mitte der linken Vallekula zeigte sich an Stelle des früher vorhandenen höckerigen Karzinomgeschwürs ein kreisförmiger, glattrandiger Substanzverlust. In diesem Substanzverlust lag eine hellgelbe feste Masse, ein Radiumschorf. Auf der laryngealen Fläche der Epiglottis, das rechte falsche Stimmband überragend, war eine gleichartige konische Masse zu sehen (Abb. 5), welche die Stelle einer Perforation der Epiglottis bezeichnete, vielleicht durch Radiumverschorfung oder durch Schwund von Karzinomgewebe erzeugt. Am 7. 12. 1917 war alles verheilt und das Bild dasjenige wie in

Abb. 6, in welchem die narbige Verziehung des Kehldeckels nach links zu sehen ist. Die Lymphdrüsen waren niemals ergriffen. Bisher, bis 14. 2. 1920, ist der Pat. gesund geblieben.

Dieses war freilich ein sehr günstig verlaufener Fall, wo das Karzinom noch lokal geblieben war und noch keine Metastasen erzeugt hatte. In einem anderen Fall, in dem die ganze Epiglottis in einer Voroperation mit der Heryng-Krause-Doppelkürette entfernt werden musste, verschwand nach der Einstellung von 9 Nadeln das Karzinom schnell, der Kehlkopf und



Abbildung 5.



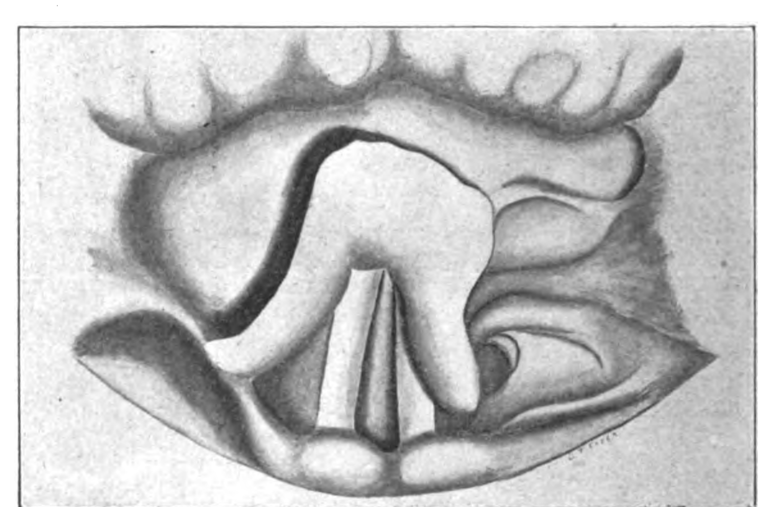
Dieselbe Ansicht des Kehlkopfs von Fig. 4. Datum 25. August 1917. Das Karzinom ist verschwunden. Ein Radiumschorf durchlöchert den Kehldeckel an der Basis seines freien Teils. Ein runder Substanzverlust, vorn von der linken Plica pharyngoepiglottica liegend, ist von glatter, geschwollener Schleimhaut umgeben.

seine Umgebung bekamen ein normales Aussehen und die Hoffnung schien berechtigt, dass das Karzinom wenigstens erst nach Monaten sich wieder zeigen würde, aber infolge seiner grösseren Bösartigkeit kam es schon nach 6 Wochen zu einem ausgebreiteten Rezidiv in dem Kehlkopf und der Luftröhre, dem der Patient erlag. In einem weiteren Fall verschwand ein Karzinom der linken aryepiglottischen Falte und der linken pharyngoepiglottischen Falte wie in dem zuerst beschriebenen und blieb fort, bis der Patient nach ein paar Monaten aus der Beobachtung trat. Diese Unsicherheit in der Voraussage über die Wirkung des Radiums bei bösartigen Neubildungen ist ja bekannt. Da ich jetzt die Wirkung der Nadelbehandlung mit dem beschriebenen Radiumapplikator verlängern kann, so ist es möglich, dass die Prognose sich dadurch verbessern lässt. Eine zu baldige Wiederholung der Nabelbehandlung, das heisst vor 6 Wochen, ist nicht statthaft, denn

es könnten starke, zu schweren Blutungen führende Verschorfungen eintreten, weil es nicht möglich ist, wegen der Kleinheit der Aushöhlung der Nadel, mit Silber geschirmte Emanationsröhrchen in sie hinein zu tun und man sich deshalb auf die Wand der Nadel als Schirm für das Glasröhrchen verlassen muss.

Ich hoffe, dass Andere die von mir hier angegebenen Arten der Radiumbehandlung im Kehlkopf aufnehmen und verbessern werden.

Abbildung 6.



Dieselbe Ansicht wie in Fig. 4 und 5, den Kehlkopf am 3. Januar 1918 zeigend. Die erkrankte Gegend ist vollständig verheilt. Der Kehldeckel ist nach links narbig verzogen, die Perforation desselben ist geschlossen. Da diese Bilder Zeichnungen von Spiegelbildern sind, so zeigt sich links als rechts in ihnen.

Nachtrag.

Seitdem Obiges geschrieben wurde, habe ich einen besonderen Applikator für Fälle mit in den Kehlkopf herabfliessender übermässiger Speichelsekretion hergestellt, indem ich statt der beschriebenen Stange ein Kupferrohr von 5 mm äusserem Durchmesser und $2^3/_4$ mm Kaliber gebrauchte, den abgeflachten, den Behälter befestigenden Kupferdraht an die Seiten des Rohrs in einer seichten Rinne anlötend. Das obere Ende des so zum Saugrohr gemachten Applikators wird mit einem Gummirohr mit der elektrischen Saugpumpe verbunden und hält den Kehlkopf beständig frei von Sekret, so dass der Patient ruhig und ohne durch Speichelansammlung zum Würgen gereizt zu sein, das Verfahren erträgt.

XXXI.

Erschwertes Dekanülement und 4 Bronchialfremdkörper.

Von

Dr. med. **Eberhard Krieg**, Stuttgart.

Fall 1. Ein 28jähriger Herr wurde uns zugewiesen wegen seit einigen Stunden bestehender hochgradiger, noch zunehmender Atemnot. In seinem 3. Lebensjahr war bei ihm wegen Diphtherie der Luftröhrenschnitt ausgeführt worden und er hatte jahrelang die Kanüle getragen, bis es allmählich in seinem 14. Jahr gelungen war, ihn davon zu befreien. In letzter Zeit sei der Atem aber wieder enger gewesen, ganz besonders stark und beängstigend jetzt durch frische Erkältung.

Kehlkopfspiegelbefund: Kehlkopf bis zur Stimmritze ohne Veränderung, namentlich Stimmlippen frei beweglich, ohne Schwellung, nur leicht gerötet. Dagegen verengert sich der Raum unter der Stimmritze durch blassrötliche Schwellung der Seitenwände rasch bis auf einen schätzungsweise 2 mm breiten Spalt, dessen engste Stelle etwa 2 cm unter der Stimmritze liegt. Sofort Luftröhrenschnitt, Einlegen einer gewöhnlichen Kanüle (Prof. Zeller).

Nach 14 Tagen ist die Luftröhrenschleimhaut reizlos, abgeschwollen, der genau von vorn nach hinten laufende Spalt ist schmalmyrthenblattförmig, an seiner breitesten Stelle 4 mm weit. Nach Umschneidung und Abtragung der Narbe des alten Luftröhrenschnitts wird die Luftröhre in diesem Bereich von neuem längsgespalten (Prof. Zeller); dabei zeigt sich, dass die Verengerung schon $^1/_2$ cm unter dem Ringknorpelrand beginnt. Da das Gewebe der Umgebung keine Aussicht auf haltbare Naht bietet, wird von der erst geplanten Quertrennung, Ausschneiden der verengten Stelle und Wiedervereinigung durch Naht abgesehen und versucht, nach Killians Vorschlag die Erweiterung durch Einlegen eines Gummischlauchs zu erreichen, der vor starren Röhren und Bolzen den Vorzug dauernden federnden Druckes, sowie die Möglichkeit bietet, Reizungen jeder Art durch die Enden der Einlage durch abwechselnd kürzer und länger gewählte Stücke zu vermeiden.

Dieser Schlauch, $5^1/_2$ cm lang und von 11 mm äusserem Durchmesser, wird an den oberen und unteren Kanten sorgfältig abgestumpft und 2 cm vom oberen Rand entfernt mit dickem Seidenfaden quer durchstochen, die Fadenenden um den Schlauch herumgeleitet und fest verknüpft, beide Enden zur Wunde herausgeleitet und über dem Bügel eines Killianschen Bolzens geknüpft. Einlegen einer Fensterkanüle.

Der Schlauch wurde in anfangs kürzeren, später grösseren Abständen gewechselt, zuerst durch das Schnabelrohr, später unter Leitung des Spiegels mit abgebogener Kornzange; die Fadenenden, zu diesem Zweck durch Anknüpfen eines neuen Stücks verlängert, dienten zum Zug beim Wiedereinführen des neuen Schlauchs und Einhaltung der richtigen Höhe.

Der **Verlauf** war im ganzen ein ungestörter, Stimme von Anfang an gut, nur ganz mässige Granulationsbildung, keine Verlegung des Schlauchinneren durch eingetrocknete Absonderung. Nach 9 Monaten konnte der Schlauch versuchsweise längere Zeit weggelassen werden, doch verzögerte sich die endgültige Entwöhnung von Schlauch und Kanüle durch über 1 Jahr dauernde Abwesenheit von hier, so dass der Schlauch erst nach $3^1/_2$, die Kanüle nach $3^3/_4$ Jahren abgelegt wurde. Seit über 2 Jahren ist der Herr jetzt beschwerdefrei. In seinem Beruf war er nur ganz im Anfang gestört. Die früher schlitzförmige Enge hat jetzt die Form eines Zwetschgensteins, spitzes Ende vorne, an breitester Stelle mindestens 7 mm messend.

Ein Zwischenfall im Anfang der Behandlung gab mir Gelegenheit, die in der Freiburger Klinik geübte Tracheobronchoskopie zum erstenmal mit der Entfernung eines Fremdkörpers im Ernstfall zu erproben:

Beim ersten Kanülenwechsel wurde infolge eines Missverständnisses in dem Augenblick, in dem ich die Kanüle entfernte, von meiner Hilfe das vom Bolzen gelöste, noch nicht verlängerte Fadenende losgelassen, so dass mit dem nächsten Atemzug der jetzt haltlose Schlauch in die Tiefe verschwand und einen beträchtlichen Erstickungsanfall auslöste, der sich aber glücklicherweise bald legte, so dass ich, da alles schon zum Schlauchwechsel mit dem Schnabelrohr vorbereitet war, unmittelbar darauf in aller Ruhe die Entfernung des mit dem unteren Ende im linken Hauptbronchus, mit dem oberen in der Luftröhre liegenden Fremdkörpers vornehmen konnte. Das Rohr wurde nach Kokainpinselung in linker Seitenlage in die Kanülenwunde eingeführt und sofort das obere Schlauchende eingestellt. Für die Lage des Fremdkörpers gab es 3 Möglichkeiten: Entweder er stand auf dem Sporn in der Achse der Luftröhre, oder er war in den rechten Hauptbronchus als deren annähernde Verlängerung geraten, schliesslich — der unwahrscheinlichste Fall — er sass im **linken** Hauptbronchus. Im ersten Fall musste der ganze Körper frei beweglich und die Ebene der oberen Umrandung wagerecht liegend erwartet werden, im zweiten hätte sie sich nach links geneigt zeigen müssen, aber sie war nach rechts geneigt, der Luftröhrenwand angelegt, es war also der unwahrscheinlichste der 3 Fälle eingetreten. Die Erklärung dafür gab ich mir folgendermassen: Bei der Berührung des Sporns hatte der Schlauch heftige Hustenstösse und tiefe Einatembewegungen ausgelöst, bei letzteren konnte der in den rechten Stammbronchus eingesogene Luftstrom ungehindert am Schlauch vorbei und durch seine Lichtung streichen, er fand an ihm so gut wie keinen Angriffspunkt. Anders links. Hier musste bei dem kleineren Abgangswinkel nicht nur eine Saugwirkung auf die die Bronchuslichtung zum Teil verlegende äussere, linke Wand des Schlauchs zustande kommen, sondern auch eine drückende des in der Lichtung verlaufenden, an der unteren Mündung nach links abgesogenen Stromteils. Dadurch wurde, vielleicht doch zusammen mit Verschiebung der Achsen von Luftröhre und Hauptbronchus gegeneinander, das ganze untere Ende in den linken Stammbronchus hineingezogen und zwar so stark, dass beim ersten Versuch, den Schlauch mit der an der linken, höherstehenden Umrandung angesetzten Krallenzange auszuziehen, er nicht nachgab, sondern die

Zange ein Stückchen von ihm ausriss. Erst beim zweiten Fassen an der rechten, tieferstehenden Umrandung löste er sich und folgte dann leicht hinter dem Rohr.

Ich glaube nach alledem berechtigt zu sein, diesen Fall als Bronchialfremdkörper zu bezeichnen.

Fall 2. Frau R. H., 30 Jahre alt, hat vor 4 mal 24 Stunden eine im Mund gehaltene Stecknadel mit Glasknopf im Schreck „verschluckt". In heftigem, kurz dauerndem Hustenanfall wurde wenig nicht schaumiges Blut entleert. Blutung hörte ebenfalls bald auf. Jetzt nur noch seltenes Räuspern. Klagen über Stechen in rechter Seite beim Aufsitzen, keine Steigerung der Körperwärme. Die erste Röntgenaufnahme am Tage nach dem Unfall zeigt die Nadel in Höhe des Brustbeingriffs, der linken Wand der von links her durch mässigen Kropf verdrängten und verengerten Luftröhre angelegt, wahrscheinlich in die Schleimhaut eingespiesst. Zwei Tage nachher befindet sie sich in der gewöhlichen Lage, Kopf nach unten, in einem Unterlappenbronchus steckend. Spitze in Höhe des oberen Randes der 9. Rippe, 1 Querfinger breit ausserhalb der rechten Begrenzung des Herzschattens. Keine Aenderung des Klopfschalls, spärliches Rasseln in Gegend der rechten Lungenwurzel. Mit dem Kehlkopfspiegel fand ich die Hinterwand leicht gerötet, Stimmlippen graurötlich, gut beweglich, nirgends eine Verletzung. Unter dem Ansatz der Stimmlippen vorne ein grosser Ballen grauen Schleims. Kehlkopf im ganzen im Sinn des Uhrzeigers gedreht. Sporn der Luftröhre wegen Verdrängung der Luftröhrenwand von links her nicht zu sehen. $1^{1}/_{2}$ Stunden vor dem Eingriff 0,01 Morphium. Einträufeln und Pinseln mit 10 proz. Kokainlösung mit Suprareninzusatz. Einführung des Rohres im Sitzen ohne Schwierigkeit. Rechte Wand der Luftröhre in nach unten zunehmendem Masse röter als links. Ganz entsprechend dieser Schleimhautrötung zeigen sich in steigender Menge Schleimklümpchen. Beides weist von selbst auf einen fast senkrechten, mit nur geringer Neigung nach vorn innen verlaufenden Bronchus 2. Ordnung hin, in dem die Rötung am stärksten und die Schleimklümpchen froschlaichähnlich angeordnet sind (die übrigen Aeste blass, ohne Absonderung). In ihm zeigt sich in 32 cm Tiefe unter der Zahnreihe in starker Verkürzung die ganz steil stehende schwarze Nadel schleimbedeckt. Beim Fassen an dem allein sichtbaren Mittelteil — die Spitze verschwindet unter einem von rechts hinten und links vorn verlaufenden Teilungssporn — mit der v. Eickenschen Nadelzange und leichtem Zug macht sich federnder Widerstand geltend, so dass ich los liess, die Zange an der Nadel nach oben gleiten liess und dann von neuem schloss. Durch Druck der so gefassten Nadel nach unten und Abdrängen der Bronchuswand mit dem Rohrende nach innen war die Spitze gelöst und der Fremdkörper folgte nun anstandslos dem Zug durchs Rohr. Keine Blutung, kein Hustenstoss, keine lästige Absonderung störte diesen Eingriff, der alles in allem in knapp 10 Minuten erledigt war. Am Tage nach dem Eingriff fühlte sich die Frau vollständig wohl, es waren keine bronchitischen Geräusche mehr zu hören, sie wurde auf ihr stürmisches Drängen aus dem Spital entlassen.

Nicht so glatt verliefen meine beiden letzten Fälle.

Fall 3. Der Knabe W. B., 2 Jahre alt, hat vor 12 Tagen beim Spielen mit der Mutter Knopfschachtel plötzlich einen Hustenanfall bekommen und ist blau geworden. Die Mutter hat mit dem Finger im Hals einen Gegenstand — wahrscheinlich Bleistifthülse — gefühlt, wurde aber in den Finger gebissen. Danach

sei im Hals nichts mehr zu fühlen gewesen, die Atemnot sei dann verschwunden. Nahrungsaufnahme war nie gestört. Seither hat das Kind Husten und nachts Atemnotanfälle mässigen Grades. Einatmung erschwert. Rechts oben abgekürzter Klopfschall, auf beiden Lungen reichlich Rasseln und Schnurren, rechts etwas mehr. Atemgeräusch im linken Unterlappen abgeschwächt, vorn unten beinahe aufgehoben. Röntgenbild: Im Herzschatten in Höhe des 6. Brustwirbels, von Mitte 6. bis Mitte 7. Rippe reichend, schief von oben innen und unten aussen verlaufend, $1^3/_4$ cm langer Schatten mit parallelen Rändern, oben quer abgeschnitten, unten stumpfkugelig. In Chloroformäthernarkose nach Kokainisierung des Kehlkopfs Eingehen mit dem Rohr. Reichlichste Schleimabsonderung, entsprechend schlechte Kokainwirkung, lange Dauer sowie Atemstillstand in der Narkose mahnen zum Abbrechen. Luftröhrenschnitt (Prof. E. Müller). Nun konnte ich in Rückenlage den Fremdkörper in 17 cm Tiefe unter der Luftröhrenöffnung sofort einstellen. Die Metallhülse sieht mit der Mündung nach oben, die Schleimhaut wölbt sich, namentlich an der hinteren und seitlichen Begrenzung, stark über den scharfen Rand vor, aber sie allein ist's nicht, die dem Zuge der in die Lichtung eingeführten Hohlkörperzange so beträchtlichen Widerstand entgegensetzt, dass sie dreimal abgleitet, sondern der Rand hat sich ausserdem an der Innenseite unter einer Knorpelspange verfangen, der Körper lag also nicht vollständig in der Achse des Bronchus, sondern wahrscheinlich mit dem unteren Ende in einem sich darunter abgabelnden Aste. Nur mit Mühe gelang es, einen Zahn der Krallenzange zwischen die Bronchuswand und den Fremdkörper zu schieben, so dass dieser schliesslich doch, unter anfänglich mässigem Widerstand, dem Zuge hinter dem Rohre folgt, ohne Verletzung der Umgebung. Es war eine Blechkappe, wie sie zum Anhängen von Bleistiften an eine Schnur u. ähnl. dienen, ohne den dazugehörigen Ring. Länge 13, Durchmesser 5 mm.

Am Tage nach dem Eingriffe mass das Kind 39,9°, nach 6 Tagen kein Fieber mehr, die Erscheinungen über den Lungen gingen entsprechend rasch zurück, Entlassung aus dem Spitale am 13. Tage nach dem Eingriffe bei völligem Wohlbefinden, Luftröhrenschnittwunde so gut wie geheilt, über den Lungen nichts mehr nachzuweisen.

Fall 4. Bei dem 8jährigen Mädchen Fr. H. wurde bei der Schuluntersuchung ausgedehnte Bronchitis festgestellt. Rechts vorn abgekürzter Klopfschall, Atemgeräusch rechts schärfer als links, rechts vorn im 3.—5. Zwischenrippenraum bis zur vorderen Achsellinie mit bronchialem Beiklang. Sehr reichliches grobes Rasseln, namentlich in der Lungenwurzelgegend beiderseits, am stärksten in den rechten unteren Abschnitten, übertönt meist alle anderen Geräusche. Röntgendurchleuchtung: „Bleistiftartiger Fremdkörper im rechten Lungenfeld unmittelbar neben dem Herzschatten". Nun erinnert sich die Mutter, dass das Kind vor ungefähr 3 Jahren ein etwa 4 cm langes, bleistiftstarkes Metallröhrchen „geschluckt" hat. Damals heftiger Erstickungsanfall mit blutigem Auswurf, doch nahmen die Angehörigen an, der Fremdkörper sei in die Speiseröhre geraten und durch den Darm abgegangen, obgleich dauernd Husten bestand, der sich häufig zu heftigen Anfällen steigerte mit blutigem Auswurf. Letzter derartiger Anfall vor 14 Tagen. Keine Schmerzen; Nahrungsaufnahme ungestört, Schlaf öfters durch Husten unterbrochen, sonst gut, nie Fieber (stets unter 36,7°). Röntgenaufnahme: Der etwa 3 cm lange, 12 mm breite Schatten eines anscheinend metallischen Fremdkörpers verläuft von der Gegend des Halses der 7. Rippe schräg nach unten aussen, parallel dem rechten Rande des Herzschattens, etwa $^1/_2$ cm innerhalb dieses.

Lungenfeld abwärts vom Fremdkörper soweit sichtbar nur leicht marmoriert, Rippenabstände rechts = links. Die allgemeine Form erinnert lebhaft an das Bild der Steckschüsse mit französischem Infanteriegeschoss, doch ist die Spitze breiter, wie aufgefasert, sie steht nach oben. Der untere, quer abschneidende Rand zeichnet sich schärfer ab als die übrige Umgrenzung, die Neigung geht also von hinten oben nach vorn unten.

Der Kehlkopfspiegel zeigt an der Innenkante der Stimmlippen schmalen geröteten Saum, sonst nach Farbe, Form und Tätigkeit im Kehlkopf keine Veränderung. Luftröhrenschleimhaut düster- bis blaurot, Knorpelringzeichnung verwaschen.

In Chloroformnarkose Kokainpinselung des Kehlkopfs; zweimal wird das bereits in die Luftröhre eingeführte Rohr wieder ausgehustet; mehrmals wiederholte Pinselung mit Kokain-, Chinin. bimur. carb.-Lösung, auch durchs wiedereingeführte Rohr hindurch, führt zu keiner dauerhaften Unempfindlichkeit. Nach über 20 Minuten dauerndem reinem Rohreinführungsversuch wird abgebrochen.

4 Tage später — das Kind war in der Zwischenzeit vollständig munter gewesen, insbesondere ohne Atemnot — zeigt die Röntgendurchleuchtung den Fremdkörper an gleicher Stelle. Nach Einspritzung von $^1/_2$ ccm Pantopon-Skopolamin Einträufeln von 10proz. Kokainlösung hälftig mit Chinin. bimur. carb. und Suprarenin. Ueberraschend schnell vollständige Unempfindlichkeit des Kehlkopfs für Sondenberührung. Einführung des Rohrs bis zum rechten Hauptbronchus. Der jetzt in der Tiefe des Stammbronchus sichtbare Fremdkörper kann den beiden anwesenden Kollegen gezeigt werden. Bei den Bemühungen, die tieferen Luftwege durchs Rohr hindurch mit der Chininlösung unempfindlich zu machen, wieder masslose, ununterbrochene Hustenstösse, die auch nach Aufhören mit Pinseln nicht aussetzten und mich zwangen, das Rohr wieder zu entfernen, da ich annehmen musste, der unüberwindliche Reiz gehe von dem inzwischen wieder reizbar gewordenen Kehlkopf aus. Trotzdem führte aber auch die nochmalige ausgiebige Kokainisierung des Kehlkopfs nicht zum Ziel. Nach Wiedereinführung des Rohres traten die Hustenanfälle ebenso in beängstigender Heftigkeit auf, so dass ich schweren Herzens von der Einführung durch den Mund absah und mich zum Luftröhrenschnitt entschloss, einmal wegen der Länge der für die Einführung gebrauchten Zeit (wieder zusammen 20 Minuten), wegen der ausserordentlichen Beanspruchung des Herzens und schliesslich wegen der Ungewissheit, wieviel Kokain der weitere Verlauf des Eingriffs noch erfordern werde, der jetzt unbedingt vollends durchgeführt werden musste.

Allerdings war ich mir auch vollständig klar darüber, dass bei den äusserst heftigen Hustenstössen nur der kleinste Teil der Flüssigkeit innerhalb des Atemrohrs hatte zur Wirkung kommen können.

Nach dem Luftröhrenschnitt ging alles vollends rasch und glatt vonstatten. Wenige Pinselstriche mit 10 proz. Kokainlösung gaben die gewünschte Ruhe, und im Gesichtsfeld des Rohres stellt sich alsbald das freiliegende obere Ende des Fremdkörpers mit seinem V-förmig plattgedrückten Rande in etwa 16 cm Tiefe unter der Luftröhrenwunde voll ein. Die Spitze des V stand gerade nach hinten. Die vorausgegangenen stürmischen Hustenanfälle hatten wenigstens das Gute gehabt, dass nun das ganze Gebiet prachtvoll übersichtlich reingefegt war! Auch eine flache Granulation an der vorderen Bronchuswand hinderte in keiner Beziehung. Und so war es nun geradezu ein Kinderspiel, mit der Krallenzange den äusseren Schenkel des V in der Stirnebene aufs erste Eingehen zu fassen. Der Körper folgte dann anstandslos leichtem Zuge hinter dem Rohre.

Einlegen einer gewöhnlichen Kanüle.

Die aus dünnem Messingblech bestehende Hülse ist am Ende mit quer abschneidendem flachem Boden versehen, hat kreisrunden Querschnitt, $2^1/_2$ cm Länge, 5 mm Durchmesser. Der obere Rand ist verdünnt, in mehrere unregelmässige Lappen zerrissen, im ganzen zu einem V-förmigen Querschnitt flachgedrückt, die Höhlung mit stinkenden schwärzlichen Massen erfüllt, die ganze Oberfläche schwärzlich rauh von Schwefelkupfer überzogen. Dieser Ueberzug fehlt nur am unteren Ende in zwei sich genau auf demselben Durchmesser gegenüberliegenden dreieckigen Feldern von 6 bzw. 4 mm Höhe, Spitze nach oben zu sehend, Grundlinie vom Rande des Hülsenbodens gebildet. In diesen beiden Bezirken liegt das Messing blank; sie lassen am Bodenrand einen je 2 mm breiten Bezirk zwischen einander frei, in den der Schwefelkupferüberzug von der Seitenwand auf den Boden ununterbrochen übergeht.

Mit diesen blanken Feldern war der Körper in einen Teilungssporn eingeklemmt; hier, wo ihm die Schleimhaut innig anlag, war eine Einwirkung der schwefelhaltigen Absonderungen nicht möglich. Daraus erklärt sich der Umstand, dass bei allen Untersuchungsarten die unterhalb des Fremdkörpers gelegenen Lungenbezirke lufthaltig gefunden wurden (denn an den schwarzen Feldern hatte die Luft Möglichkeit durchzutreten), dann, dass beim ersten Einstellen mit dem Rohre der Körper verblüffenderweise den Eindruck machte, frei im Bronchus zu liegen, und schliesslich die verhältnismässige Harmlosigkeit des nahezu 3 Jahre getragenen Fremdkörpers, denn bei dem wider Erwarten unvollständigen Abschluss des Atemrohres blieben die dahinter gelegenen Lungenabschnitte atemfähig und so imstande, die gebildete Absonderung nicht stocken zu lassen, sondern herauszubefördern. Dass der freigebliebene Durchgang ein leidlich genügender war, geht daraus hervor, dass keine nennenswerte Lungenblähung zurückblieb.

Wäre im 3. Fall die Hülse auch länger im Bronchialbaume gelegen, so würden wohl entsprechende Veränderungen uns ähnlichen Aufschluss geben über den Sitz in der Gabelung.

Die Kanüle (ohne Fenster) wurde 14 Stunden nach dem Einlegen verstopft, und da dies anstandslos ertragen wurde, 2 Stunden darauf weggelassen.

Als einzige Wirkung, die auf den nicht unbeträchtlichen Arzneimittelaufwand zurückzuführen wäre, zeigte sich ein etwa 20 Stunden anhaltender, ausserordentlich heftiger Juckreiz am ganzen Körper, ohne dass ein Ausschlag sichtbar geworden wäre.

Der Kehlkopfspiegel liess eine geringe, nicht über die Spitze der Proc. voc. hinausgehende Schwellung der Stimmlippenunterflächen erkennen, die sich am 7. Tage nach dem Eingriffe vollständig zurückgebildet hatte. Entsprechend liess auch der Reizhusten nach und nach 14 Tagen war über beiden Lungen nichts mehr von der vorher ausgedehnten Bronchitis zu hören. Fieber hatte während der ganzen Beobachtungszeit nicht bestanden (höchste Messung 37,2°, Darm).

Einteilung: Diese vier Fremdkörper gehören alle der Gruppe der festen an.

Sitz: Zwei sassen im rechten Bronchialbaum, einer im linken, einer im linken Hauptbronchus und der Luftröhre.

Festgestellt wurden sie: Einmal durch die unmittelbare Beobachtung des Eindringens, zweimal nach den Angaben des Kranken bzw. der Angehörigen, der Lungenuntersuchung und dem Röntgenbilde, einmal war nur mit Möglichkeit eines Fremdkörpers (auf Grund der Lungenuntersuchung) zu rechnen, das Röntgenbild schaffte Klarheit und musste der Erinnerung der Mutter nachhelfen.

Verweildauer: Wenige Minuten, 4, 14 Tage, fast 3 Jahre wurden die fremden Körper getragen.

Entsprechend waren die Reizerscheinungen, in dem zweiten noch recht frischen Falle deutlich in ihren Auswirkungen schon bis in den unteren Kehlkopfabschnitt reichend, aber doch noch so beschränkt, dass sie geradezu wie ein Ariadnefaden das dem Rohre vorauseilende Auge unbeirrt geradenwegs auf den Sitz der Nadel hinführten.

Entfernung: Einmal in Seitenlage, einmal im Sitzen, bei den beiden länger getragenen, mit stärkerer Absonderung, in Rückenlage mit tiefer liegendem Kopf (Einführung in halb rechter Seitenlage). Einmal mit oberer Bronchoskopie. Einmal durch den schon vorhandenen Luftröhrenschnitt. Zweimal wegen Einführungsschwierigkeiten bzw. zu langer Dauer mit unterer Bronchoskopie.

Ausgang: Alle vier Mal in vollständige Heilung.

Das Hineingelangen aller dieser Fremdkörper in die Luftwege hätte bei besserer Erziehung bzw. Ueberwachung vermieden werden können.

Solange aber Evas Töchter die üble Sitte nicht ablegen, für ihren oder anderer Putz bestimmte Nadeln mit den Lippen zu halten und Kinder, bewacht und unbewacht, im Spiel und Unverstand Gegenstände in den Mund nehmen, die beileibe nicht dahin gehören, und solange wir selbst gelegentlich gezwungen sind, mit noch nicht vollständig geschulter Hilfe zu arbeiten, werden wir immer wieder einmal in die Lage kommen in der besprochenen Weise einzugreifen mit den Mitteln und nach den Grundsätzen, die uns unser verehrter Meister als leuchtendes Vorbild geschaffen hat.

XXXII.

Ueber die Luftembolie bei Kieferhöhlenpunktion.

Eine klinische Studie.

Von

Prof. Dr. **Boenninghaus**, Breslau.

I.

Die Kieferhöhlenpunktion ist ein kleiner Eingriff. Seit ihrer Erfindung durch Moritz Schmidt im Jahre 1888 und ihrer Förderung durch Lichtwitz im Jahre 1890 wurde sie in ungezählten Fällen ohne Schädigung ausgeführt. Man hielt sie deshalb für vollkommen harmlos. Nur ganz allmählich tauchten hier und da Stimmen auf, die von ernsten Störungen berichteten. Man hielt diese aber bei ihrer Eigenart nur für zufällige Komplikationen, wie sie schliesslich bei jedem chirurgischen Eingriff einmal auftreten können, und die Stimmen verhallten ungehört.

Erst im Jahre 1907 lenkte Hajek auf der Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte und im Jahre 1913 Killian auf der Versammlung des Vereins deutscher Laryngologen durch Aussprache die allgemeine Aufmerksamkeit auf die gelegentlichen Gefahren der Kieferhöhlenpunktion, und in der 1. Auflage des Handbuchs der Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege (1913) finden sich die bisherigen Beobachtungen von mir zum erstenmal vollkommen zusammengestellt, sowie in der 3. Auflage (1920) bis auf den heutigen Tag ergänzt.

Eine ganze Anzahl von Schädigungen wurden hierdurch aufgedeckt, die teils in der Form von einfachen Temperatursteigerungen, ja allgemeiner Sepsis oder örtlicher Phlegmone der Punktion folgten, teils aber in rätselhafter Weise während der Punktion selbst eintraten. Diese letzteren sind es nun, welche durch Brauer 1912 auf der Versammlung deutscher Nervenärzte in Hamburg[1]) und im nächsten Jahre auf dem Kongress für innere Medizin[2]) durch seine Erfahrungen auf dem Gebiete der Lungenchirurgie auf eine einheitliche, alles erklärende Basis gestellt wurden, auf die Basis der Luftembolie in den Kreislauf.

Meine Ausführungen sollen aber dazu dienen, die Möglichkeit der Luftembolie bei der in der bisher üblichen Weise ausgeführten Kieferhöhlen-

1) Brauer, Zeitschr. f. Nervenhlk. 1912. Bd. 45.

2) Verhandl. d. Kongresses f. innere Med. 1913.



punktion zu zeigen, und die Symptome dieser gefährlichen Komplikation sowie ihre Prognose, Therapie und Prophylaxe zu erörtern.

II.

Die unanfechtbare Basis des bis zu Brauers Veröffentlichung so wenig verstandenen Krankheitsbildes der Luftembolie ist natürlich der Nachweis der Embolie an der Leiche, und jeder wird sich schon beim blossen Lesen der Ueberschrift dieses Artikels unwillkürlich fragen: Ist denn vor allen Dingen eine derartige Embolie nach Kieferhöhlenpunktion schon durch die Sektion bestätigt? Sie ist bestätigt, und zwar durch Beobachtungen von Bowen und von Neugebauer. Und diese Beobachtungen sollen gleichsam als Dokument an die Spitze meiner ganzen Ausführungen gesetzt werden:

Fall Bowen[1]) Nr. 2: Bei einer Probepunktion der Kieferhöhle vom unteren Nasengang aus wurde Pat. rigid, verdrehte die Augen; tiefe Zyanose und leichte Muskelzuckungen. Pat. machte ein paar schnappende Atemzüge; nach etwa drei Minuten war nur noch wenig Leben in ihm zu spüren. Trotz aller Bemühungen Tod etwa 1 Stunde nach der Punktion. Sektion: Bei Inzision in die Pulmonalarterie erfolgte ein scharfer, zischender Laut von entweichender Luft, und das ausgedehnte Herz kollabierte. Ueber die Anwesenheit von Luft in anderen Organen ist im Referat wenigstens nichts gesagt. Im Antrum war die Schleimhaut der oberen Wand etwas abgelöst und zeigte eine kleine Stichstelle.

Fall Neugebauer[2]): Gelegentlich einer lege artis vollzogenen Kieferhöhlenpunktion im unteren Nasengang wurde Luft mit der Spritze in die Kieferhöhle eingeblasen. Bei der ersten Spritze hörte man das übliche Brodeln, bei der zweiten aber nichts. Sofort nach ihr aber trat Bewusstlosigkeit mit Konvulsionen und verlangsamtem, unregelmässigem Puls ein; nach vorübergehender Besserung Tod nach 2 Stunden. Bei der Sektion fand sich im Herzen überhaupt kein Blut, sondern nur Luft. In den Perikardvenen, den Mesenterialgefässen, in der Leber Luftblasen; in der Kieferhöhle neben Eiter nur stark verdickte, zum Teil polypöse Schleimhaut.

Betrachten wir zunächst diese beiden Fälle für sich, so bietet der Fall Bowen, soweit dies aus dem Referat ersichtlich ist, das reine Bild der bald tötenden Luftembolie in das rechte Herz, wie sie bei Verletzung grösserer Körpervenen, besonders des Halses schon lange bekannt ist. Hier drang auf einmal so viel Luft in das rechte Herz ein, dass es nicht imstande war, der durch die Luft geschaffenen Widerstände (Ursache derselben: Viskosität und Meniskusbildung der Luftblasen, sowie andere Faktoren) Herr zu werden. Im Fall Neugebauer lag die Sache etwas anders: Hier überwand das rechte Herz zunächst die Luft. Sie gelangte durch den Lungenkreislauf überallhin in den grossen Kreislauf und zum

1) Bowen, Annals of otol., rhinol. and laryngol. März 1913. Ref. Zentralblatt f. Laryngol. 1913. S. 543.

2) Neugebauer, Zentralbl. f. Chir. 1917. S. 140.

Teil in das rechte Herz zurück, bis es schliesslich sich der Luft nicht mehr entledigen konnte und versagte.

Fragen wir uns nun, wie bei der Kieferhöhlenpunktion Luft in das rechte Herz gelangen kann, so gibt es nur eine Möglichkeit: Durch die Punktionsnadel muss zufällig eine Vene der Kieferhöhlenschleimhaut angestochen und die Luft bei der Probeausblasunng direkt in diese Vene gepresst worden sein. Sie gelangte dann durch die Vena facialis, in welche die Kieferhöhlenvenen einmünden, in die Jugularis interna und von da in das rechte Herz, genau also, wie bei einer Verletzung der Halsvenen. — Nur kann man einwenden, dass in den beiden Sektionsberichten von der Verletzung einer Kieferhöhlenvene nicht die Rede ist. Allein die Venen der Kieferhöhlenschleimhaut sind sehr zartwandig und nur in gut gefülltem Zustande sichtbar, so dass die Verletzung einer Vene dem Auge, selbst wenn es nach einer solchen sucht, leicht entgehen kann. Dafür aber sind die Venen der Kieferhöhlenschleimhaut unter Umständen recht zahlreich. Denn Gurlitz[1]), welcher die Kieferhöhlenvenen nach sorgfältiger Injektion entdeckte, sagt über sie folgendes: In 58 pCt. der Fälle sieht man am gut injizierten Präparat in der Schleimhaut der Kieferhöhle ein dichtes Venengeflecht, das bald an der oberen, bald an der inneren Wand am meisten ausgesprochen ist. Wenn es also vorhanden ist, ist es gerade an den Wänden vorhanden, mit welchen die Nadel bei der Punktion in Berührung gerät oder geraten kann[2]). —

1) Gurlitz, Gräfes Arch. f. Ophthalm. 1883. Bd. 29. H. 4. S. 54.

2) Mittlerweile erschien eine Arbeit von Gording (Acta oto-laryngologica, 1920, Bd. 2, benutzt nach dem Referat im Zentralbl. f. Laryngol., 1920, S. 96), welche weitere Kasuistik, aber auch Experimente zu der vorliegenden Frage liefert: Bei der Punktion vom unteren Nasengang am lebenden und toten Menschen fand Gording, dass in einzelnen Fällen, besonders solchen mit dickem Knochen, der Troikart eine Ablösung der Schleimhaut vom Knochen der inneren Höhlenwand, unter Umständen sogar von erheblicher Ausdehnung, hervorrufen kann. Es ist das derselbe Zustand, den Hajek schon in einem Falle beschrieb, der zu einem Abszess unter der abgelösten Schleimhaut führte. Gording nimmt nun an, dass bei dieser Ablösung Venen zerrissen und in deren Lumen die Luft eingepresst werden könne. Es könnten das doch nur Venen mit klaffendem Lumen sein, also Knochenvenen. Hierzu ist nun zu bemerken, dass gerade an der inneren Wand nach unserem bisherigen Wissen keine Venen von der Schleimhaut durch den Knochen treten, sondern dass dieser Durchtritt im wesentlichen durch die Foramina an der Tuberositas maxillae, also an der hinteren äusseren Ecke der Höhle geschieht, in geringem Masse aber auch an der vorderen oberen Ecke (Gurlitz). Nun ist zuzugeben, dass bei der Inkonstanz, besonders der kleineren Venen, auch einmal Venen durch die nasale Wand treten können, obwohl das bisher nicht beschrieben ist. Durch die Lufteinblasung unter die abgehobene Schleimhaut der inneren Wand kann also für gewöhnlich wahrscheinlich nur ein Emphysem hervorgerufen werden, nicht aber eine Venenembolie. (Anm. bei der Korr.)

Ausser diesen beiden absolut beweisenden Fällen gibt es in unserer Literatur noch 5 Fälle, in welchen ebenfalls der Tod bald nach dem Eingriff eintrat, die Sektion aber keine Luft in der Blutbahn nachweisen konnte. Trotzdem aber kann eine Luftembolie vorgelegen haben, natürlich nicht in das rechte Herz, wenigstens nicht in solcher Menge, dass dadurch Herzstillstand erzeugt wurde. Denn das wäre wohl bei der Sektion ohne weiteres gefunden worden. Aber es kann eine Luftembolie in die Kranzgefässe des Herzens vorgelegen haben, die wahrscheinlich zum sofortigen Tode geführt hat und bei der Sektion übersehen wurde. Es kann aber auch eine Luftembolie in die Medulla oblongata vorgelegen haben, die ebenfalls zum sofortigen Tode führen kann und wohl kaum — wenigstens bei der gewöhnlichen Sektion — gefunden werden wird. Es kann aber auch die Luft bei der Sektion, wenn es sich um kleine Mengen handelt, bereits wieder verschwunden sein, wenn sie zu spät nach dem Tode vorgenommen wurde. Am besten aber wird alles dies illustriert durch die Brauerschen Ausführungen, speziell über den Nachweis der Luft im Gehirn. Brauer sagt hierüber: „Es darf uns nicht wundernehmen, dass die Luftembolie in das Zentralnervensystem bislang von den Anatomen übersehen worden ist, denn nur bei einer besonders darauf gerichteten Untersuchung — gemeint ist die Herausnahme und das Schneiden des Gehirns unter Wasser —, somit nur dann, wenn der Kliniker den Anatomen auf die Möglichkeit dieser Schädigung hinweist, kann in einer beschränkten Zahl der Fälle das infundierte Gas tatsächlich nachgewiesen werden.“ Und weiter sagt Brauer an einer anderen Stelle dem Sinne nach: Ein negativ anatomischer Befund entscheidet aber nicht gegen etwaige Luftembolie, denn auch im Tierexperiment sieht man, wenn das Tier erst nach einiger Zeit getötet wird, trotz schwerster vorübergehender oder dauernder Hirnsymptome die Luftbläschen nicht mehr. Selbst im mikroskopischen Bild kann nichts von einer Schädigung des Gehirns durch eine etwaige Luftembolie nachgewiesen werden, wenigstens nicht, wenn sie schnell zum Tode führte, während bei Tieren, welche die Luftembolie überstanden und dann nach einiger Zeit getötet wurden, in der Rinde von Brauers Mitarbeiter, Spielmeyer, Ausfall der nervösen Elemente in kleinen Rindenbezirken nachgewiesen wurde.

Sieht man sich nun unter diesen Gesichtspunkten unsere Todesfälle mit negativem Sektionsbefund an, so muss die Annahme „Vagustod“ oder „Kokainvergiftung“, wie sie seitens der Autoren gemacht wurde, doch recht ins Wanken kommen zugunsten einer Luftembolie. Womit natürlich nicht geleugnet werden soll, dass Vagusbeeinflussung durch Reizung der sensiblen Nerven der Nase und ihrer Nebenhöhlen eintreten kann, worüber ja mehrfache Beobachtungen in unserer Literatur niedergelegt sind[1]). Dass sie aber durch zu starken Druck oder zu niedrige Tempe-

1) Gording erzielte auch experimentell am Kaninchen durch Lufteinblasung in die Kieferhöhle Atemstillstand und durch Alkoholinjektion ausserdem noch Krämpfe.

ratur des Spülwassers in solchem Masse hervorgebracht werden könnte, dass sie zum Tode führte, ist doch recht unwahrscheinlich. Aehnliches lässt sich vom Kokaintod sagen, denn gerade bei der Kieferhöhlenpunktion brauchen wir nur sehr wenige Mengen dieses Giftes, und in 4 unserer 5 Fälle war auch schon vorher ohne Schädigung mehrmals kokainisiert worden.

Diese 5 Fälle ohne Luftbefund bei der Sektion sind nun folgende:

Fall Henrici[1]) Nr. 1: Nachdem dem Pat. vielleicht 1 Monat lang täglich nach Kokainisierung die Kieferhöhle mit stumpfer Kanüle ausgespült war, fällt er plötzlich während einer Ausspülung vom Stuhl und bekommt schwere Atmung, Zyanose, kleinen, unregelmässigen Puls und Kieferklemme, doch erfolgt schnelle Erholung. Bei einer Ausspülung in den nächsten Tagen tritt wiederum dieser Zustand ein, jedoch in schwererer Weise. Die Atmung setzt bald aus, ebenso der Puls. Künstliche Atmung nach Tracheotomie, sie ist jedoch unmöglich wegen krampfhafter Inspirationsstellung des Thorax. Exitus. Die Sektion hatte vollkommen negatives Resultat. — Bemerkenswert, weil aussergewöhlich in den schnell zum Tode verlaufenden Fällen, sind hier der Trismus und der Tetanus der Inspirationsmuskeln. Sie gehören zu den so vielgestaltigen „nervösen" Symptomen der Hirnembolie, wie sie erst im Abschnitt III zur Sprache kommen können. Praktisch wichtig ist in diesem Fall, dass die Ausspülung mit stumpfer Kanüle, also wohl durch die natürliche Oeffnung erfolgt ist. Wahrscheinlich ist auch die Ausblasung der Höhle nur am Schlusse der Ausspülung gemacht worden.

Fall Claus[2]) Nr. 3: Bei einer jugendlichen Person, bei welcher schon zweimal derselbe Eingriff ohne Schaden gemacht war, Punktion vom unteren Nasengang mit Lichtwitznadel nach Anästhesierung mit etwa 6 Tropfen 10proz. Novokain. Sofort nach der Ausspülung Ohnmachtsgefühl und Zyanose. Nach wenigen Minuten Pulslosigkeit. Wiederbelebungsversuche $1^1/_2$ Stunden lang ohne Erfolg. Die Sektion ergab „nirgends an den Organen etwas nachweisbar Krankes".

Fall Killian[3]): Ein Mann, der schon eine ganze Reihe Kieferhöhlenspülungen vom mittleren Nasengang aus durchgemacht, auch bei einer derselben schon einen leichten Ohnmachtsanfall erlitten hatte, sinkt eines Tages bei der Durchspülung tot vom Stuhle. Es konnte nachträglich nur ermittelt werden, dass das von dem Assistenten benutzte Spülwasser wahrscheinlich kalt gewesen war, die Durchspülung aber selbst keine Schwierigkeiten gemacht hatte. Die Sektion „ergab nichts Besonderes; das Herz war gesund".

Fall Schneider[4]): Der 21jährigen Pat., deren Nase schon mehrmals zur Polypenextraktion mit 10proz. Kokain ohne Störung anästhesiert worden war, wurde unter 10 proz. Kokain eine Punktion der Kieferhöhle vom mittleren Nasen-

---

1) Henrici, Diskussionsbemerkung zu Neuenborns Vortrag in der Vereinigung westdeutscher Hals- und Ohrenärzte. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 1655.

2) Claus, Passows Beitr. 1911. Bd. 4. S. 88.

3) Killian, Vortrag auf der Vers. Deutscher Lar. Siehe deren Verhandl. 1913. S. 217.

4) Schneider, ref. Zentralbl. f. Laryngol. 1914. S. 248.

gang aus gemacht. Unmittelbar, nachdem man mit der Spülung begonnen hatte, klappte Pat. zusammen und war in wenigen Minuten tot. Sektion: „Deutliche Sklerosis der Gefässe, im Herzbeutel viel seröse Flüssigkeit, in der Leber, Niere und Milz Stauungserscheinungen.“ — In diesem Falle war der Zirkulationsapparat offenbar krank, aber Kokaintod konnte kaum vorliegen, denn warum erfolgte der Tod nicht bei der Polypenextraktion, bei der man doch meist mehr Kokain gebraucht als bei der Kieferhöhlenpunktion?

Fall Claus Nr. 4 (l. c.): Bei einer 36jährigen Frau wird die Punktion vom unteren Nasengang aus mit Lichtwitznadel gemacht nach Anästhesierung mit einigen Tropfen von 10 proz. Novokain und Nachpinseln von 10 proz. Kokain. Schon beim Lufteinblasen Kollaps und Besinnungslosigkeit. Künstliche Atmung, Kampfer, Koffein, Kochsalzinfusion. Puls und Atmung kehren zurück, aber nicht die Besinnung. Nach vielen Stunden, während deren die zurücksinkende Zunge ständig vorgezogen gehalten werden musste, Exitus. Sektion: Im Perikard, im Herzfleisch, im Endokard, in den Lungen Blutungen, im Herz aber keine Luft. Die ganze Hirnrinde ist dunkel graurot. In der Rinde des Gyrus prae- und postcentralis kleine Blutungen, ebenso in der benachbarten Pia. Sektion auf diese Organe beschränkt. — Die Blutungen in Herz und Lungen sind ganz gewöhnliche Erscheinungen der Erstickung, wie sie ja in diesem Falle in protrahierter Form sicher vorgelegen hat, ebenso die Blutüberfüllung der Gehirnrinde und der Hirnhäute, wobei es ja auch einmal zum Blutaustritt im Gehirn und seinen Häuten kommen kann. Mit einer Luftembolie haben jedenfalls die ganzen Blutungen nichts zu tun. Nach Abzug dieser rein akzidentellen Blutungen also ein vollkommen negativer Sektionsbefund. —

Ausser diesen 7 Todesfällen mit Sektionsbefund liegen nun in unserer Literatur noch 4 Todesfälle ohne Sektionsbefund vor, die nach einer Kieferhöhlenpunktion auftraten und hier besprochen werden müssen:

Fall Kubo[1]): Bei der Kieferhöhlenpunktion Synkope und Tod am folgenden Tage. Einzelheiten fehlen. Verlauf also ganz analog den bisherigen Fällen, also wohl Luftembolie.

Fall Hajek[2]): „In einem Falle erlebte ich in einem Anschluss an eine Punktion eine regelrechte Apoplexie, an der der Kranke 24 Stunden später starb. Der Kranke hatte hochgradige Arteriosklerose und war Diabetiker.“ — In diesem Falle kann es sich der Sachlage nach allerdings um eine echte Apoplexie, also um ein unglückliches Zusammentreffen gehandelt haben. Der Fall 2 von Claus (s. später) liegt aber ähnlich, und da muss man sich doch sagen, dass es sehr merkwürdig ist, wenn ausgerechnet bei einem so kurzen und leichten Eingriff, wie der Kieferhöhlenpunktion, sich 2 Fälle von wirklicher Apoplexie ereignet haben sollten. Luftembolie aber kann auch halbseitige Lähmung hervorrufen, worüber Brauers Symptomatologie in Teil III Näheres besagen wird. Daher ist Luftembolie wahrscheinlicher.

Fall Kelly[3]): Bei einer Kieferhöhlenpunktion zeigte sich ein Hindernis bei der Luftausblasung. Beim Versuch, dies zu überwinden, wurde der Pat. bewusst-

1) Kubo, Arch. intern. de laryng. 1912. Bd. 33. S. 350.

2) Hajek, Lehrb. d. Erkrankungen d. Nebenhöhlen d. Nase. 4. Aufl. 1915.

3) Kelly, Journ. of laryng., rhin. and otol. 1914. Bd. 21. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. 1918. S. 13.



los und starb 24 Stunden später. — Der Sachlage nach liegt hier zweifellos Luftembolie vor.

Als vierter Fall kommt die einfache Mitteilung von Neuenborn[1]) in Betracht, dass ein ihm bekannter Kollege nach der Ausspülung der Kieferhöhle einen plötzlichen Todesfall erlebt habe[2]).

Werfen wir am Schluss dieses Kapitels der Todesfälle einen Blick auf die Zeit, in welcher nach erfolgter Luftembolie der Tod eintrat, so ist es bemerkenswert, dass diese Zeit in 9 von den 11 Fällen äusserst kurz war und nur Minuten, selten Stunden umfasste. Das ist ja natürlich, weil in diesen Fällen lebenswichtige Organteile, als welche bei der Luftembolie das rechte Herz, die Kranzarterien des Herzens und das Atemzentrum in Betracht kommen, von der Embolie als betroffen angesehen werden müssen, deren Funktionsausfall also nur kurze Zeit vertragen wird. Von den 11 Fällen aber starben nur 2 noch nach 24 Stunden.

Es ergibt sich daraus die Prognose quoad vitam, dass alle Fälle, welche die ersten Stunden überstehen, wahrscheinlich nicht sterben.

III.

Wir kommen jetzt zu den Fällen von wahrscheinlicher Luftembolie, die mit dem Leben davonkamen. Diese Wahrscheinlichkeit beruht darauf, dass gewisse Symptome von seiten des Nervensystems bei der Kieferhöhlenpunktion auftreten, die Brauer nach seinen Erfahrungen an Mensch und Tier als durch Luftembolie hervorgerufen ansieht. Es sei hierbei bemerkt, dass Brauer ausschliesslich mit diesen nervösen Symptomen zu tun hatte, da bei Eingriffen an den Lungen die Luft nicht erst in das rechte Herz eintritt, sondern durch eine verletzte Lungenvene sofort in das linke Herz und von da in den Körperkreislauf, also auch in das Zentralnervensystem gelangt. Auch die Tierexperimente Brauers wurden so vorgenommen, dass Luft in die Karotis (teils in grösserer Menge, teils tropfenweise) eingeblasen wurde. Diese nervösen Symptome würden also bei der Kieferhöhlenpunktion auftreten, wenn nicht gleich so viel Luft in die angestochene Kieferhöhlenvene eingepresst wurde, dass Herzstillstand durch Leerpumpen des rechten Herzens eintrat, sondern nur so wenig Luft, dass das rechte Herz sich ihrer entledigen und sie dem grossen Kreislauf und dem Zentralnervensystem zuführen konnte.

1) Neuenborn, Vortrag auf der Versammlung westdeutscher Hals- und Ohrenärzte. Münch. med. Wochenschr. 1907. S. 1654.

2) Als fünfter Fall tritt hinzu Fall 3 von Gording: Bei einer Punktion vom unteren Nasengang mit Lichtwitznadel sofortiger Tod. In der allein obduzierten Kieferhöhle einfache Punktionsöffnung an der gewöhnlichen Stelle (also keine Ablösung der Schleimhaut, wie Gording sie zur Luftembolie fordert). Von einem sechsten Fall berichtete in der Diskussion zu Gordings Vortrag ein Kollege. Hier trat der Tod erst nach 12 Stunden ein.

Wir überlassen hier wiederum am besten zunächst Brauer das Wort: „Die klinischen Folgen der Gasembolie durch die Lungenvenen in die arteriellen Gefässe sind überaus verschiedenartig: Es finden sich alle Uebergänge von kurzem Aufschrei oder Schwindelgefühl und vorübergehender, ganz harmlos erscheinender Bewusstseinstrübung bis zu schweren dauernden Herdläsionen bzw. sofortigem Tod oder dauernden, zum Tode führenden komatösen Zuständen. Ein jeder der beobachteten Fälle bietet irgend eine Eigenheit, ganz nach dem launischen und zufälligen Wege, den die Gasbläschen nehmen.“ — „In den schwersten Fällen setzt mit der Luftembolie unmittelbar Atem und Puls aus, blitzartig tritt der Tod ein. Im anderen gleichen Falle gelang es einer sehr scharfen Stimulierung der Zirkulation und streng und dauernd durchgeführter künstlicher Atmung, die Respiration und Zirkulation wieder in Gang zu bringen. Bei zunächst fortbestehender Bewusstlosigkeit sieht man dann entweder paralytische oder spastische Zustände in einzelnen Muskelgruppen, Hemiparesen, einseitige Konvulsionen, epileptiforme Zustände, kurzum alle möglichen Folgezustände lokaler Hirnreizung. Nicht selten wird dabei ein Wimmern und Jammern laut, die wir übrigens besonders häufig auch im Tierexperiment auftreten sehen.“ — „Die Herdsymptome können entweder flüchtigen Charakters sein und nach einigen Stunden wieder restlos verschwinden oder dauernd bis zum Tode persistieren. Oft treten sie mit Verzögerung und in Schüben auf.“ — „In leichteren Fällen tritt entweder eine vorübergehende Absence auf oder ein abnormes Gefühl von Schwäche und Schwere der einen Körperhälfte und vieles andere mehr, und gerade diese nicht seltenen kleinen Zufälle werden fast durchgehend falsch gedeutet.“ — „In einigen Fällen trat auch vorübergehende Blindheit auf. Auf diese Vielgestaltigkeit der Symptome möchte ich ganz besonders hinweisen.“ — „In der Haut treten flüchtige Anämien, dann tiefe zyanotische Flecke, ähnlich den Totenflecken auf, oft auch umschriebene wandernde Hyperämien, oft masernartig, eine Erscheinung, die sehr charakteristisch ist.“ — An anderer Stelle sagt Brauer noch, dass man am Augenhintergrund sowohl beim Menschen wie beim Tier Luftblasen in den Gefässen zirkulieren sehen kann. —

In unserer Literatur sind nun folgende Fälle niedergelegt, die, nach diesen von Brauer so anschaulich geschilderten nervösen Symptomen mit höchster Wahrscheinlichkeit als durch Luftembolie hervorgerufen zu betrachten sind:

Fall von Claus Nr. 1 (l. c.): Mädchen von 19 Jahren. Punktion im unteren Nasengang mit Lichtwitznadel. Bei der Probeausblasung hörte man zunächst das Entweichen der Luft. „Plötzlich liess sich der Ball nur schwer komprimieren und in demselben Augenblick bekam Pat. Dyspnoe und das Gefühl von Angst. Dazu war eine deutliche Zyanose des Gesichts festzustellen. Der Puls war voll, Frequenz 75. Pat. erholte sich bald, Zyanose und Dyspnoe schwanden in etwa 10 Minuten, hingegen hielt das beklemmende Gefühl noch einige Stunden an. Am nächsten Tage war Pat. wieder vollkommen wohl.“ — Claus selbst nahm Luftembolie an und schloss Hysterie aus, weil die Pat. sich schon mehrere Male und ohne Furcht mit vollem Vertrauen hatte in der Nase operieren lassen. Bei dem

guten Zustande des Pulses ist es höchst wahrscheinlich, dass die embolierte Luft, deren Menge wohl gering war, das rechte Herz anstandslos passierte und erst im Atmungszentrum der Medulla sich vorübergehend festsetzte.

Fall von Claus Nr. 2 (l. c.): Bei der Probepunktion vom unteren Nasengang mit Lichtwitznadel wurde der 68jährige, hinfällige Mann plötzlich ohnmächtig. Der Zustand erschien schwer. Der rechte Arm fiel schlaff herunter, das rechte Bein konnte dagegen ziemlich ausgiebig bewegt werden. Auf Nadelstiche reagierte der Pat. nicht. Unruhe in der Nacht. Auf Anrufen sah Pat. den Arzt geistesabwesend an. Puls kräftig, regelmässig. Radialarterien etwas hart. Am andern Tage war Pat. ruhiger und etwas klarer. Er erkennt den Arzt und auch vorgehaltene Gegenstände, nennt aber seinen Namen erst nach längerem Ueberlegen. Der rechte Arm kann jetzt etwas, das rechte Bein dagegen schlechter bewegt werden. Am Nachmittag fortschreitende Besserung und deshalb Entlassung nach Hause. Nach dem Bericht des Hausarztes waren schon 6 Tage nach dem Insult keine Lähmungserscheinungen mehr zu finden. — Es liegt das Bild einer klassischen Apoplexia cerebri vor, nur kann sie wegen ihres schnellen Abklingens nicht gut, wie Claus annimmt, auf die gewöhnliche Weise durch Bersten einer Arterie erzeugt sein, sondern durch Luftembolie in die motorischen Zentralwindungen.

Fall Bowen Nr. 1 (l. c.): Die Pat. wurde bei der Probepunktion im unteren Nasengang plötzlich rigide und zyanotisch; einen Augenblick später traten konvulsivische Zuckungen in den Extremitäten auf und stertoröses Atmen. Pat. blieb 72 Stunden bewusstlos; erst am Abend des 5. Tages kam sie zur Besinnung. Am Abend des 1. Tages Temp. 38,4°, Puls 75, Atmung 20. Am 1. und am 3. Abend Erbrechen. Profuser Nachtschweiss. Fast konstantes Muskelzucken. Am 4. Tage unwillkürlicher Harnabgang und partielle Lähmung des linken Armes. Am 5. Tage konnte Pat. im Bett aufsitzen, am 7. entlassen werden. — Es liegt ein Mischbild von Epilepsie, Apoplexie und Aehnlichem vor, so vielgestaltig, wie es der Luftembolie nach Brauer eben eigen sein kann. Bowen selbst hält den Fall für Luftembolie, wohl infolge der Sektionserfahrung in seinem anderen Fall.

Fall Neuenborn (l. c.): Nachdem dem 22jährigen Pat. schon zweimal unter Kokain die Kieferhöhle mit einem dünnen Troikart punktiert worden war, stürzt er bei der dritten Punktion, kurz nachdem die Höhle zum Schluss leer geblasen war, wie vom Blitz getroffen zusammen. Atmungsstillstand bei 72 regelmässigen Pulsschlägen. Tetanischer Krampf des ganzen Körpers. Zyanose. Nach 25 Minuten künstlicher Atmung die ersten Atemzüge. Dann hin und wieder auch Zuckungen. Tiefe Bewusstlosigkeit. Auch ein richtiger epileptischer Anfall. Der Zustand dauerte 3 Tage unverändert fort. Dann erst Reaktion auf Anrufen. Am 5. Tage Erkennung von Personen. Am 11. Tage erst vollkommen orientiert. Dabei immer guter Puls und fast normale Temperatur. Nach einigen Tagen neuritische Schmerzen überall, dann Gesundung. — Schweres Bild eines Insults des Zentralnervensystems, im Beginn nach Art des klassischen Bildes der Erstickung. Es findet seine Erklärung durch die Beobachtungen von Brauer. Neuenborn selbst nimmt Kokainvergiftung an, obwohl schon zweimal vorher dieselben Kokainmengen gebraucht waren.

Fall Henrici Nr. 2 (l. c.): Pat., schon zweimal in der Nase ohne Unfall unter Kokain operiert, bekommt beim Ausspülen der Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus epileptischen Anfall, Stillstand der Atmung, Zyanose. Nach künstlicher Atmung kommt Pat. wieder zu sich; doch besteht Paraplegie der Arme und Beine und Bewusstseinsstörung. Langsam geht alles zurück, doch noch nach

einem Jahre leichte Ermüdbarkeit der Arme und Beine, Gedächtnisschwäche und Unlust zur Arbeit. — Henrici enthält sich der Erklärung. Doch heute können wir nur an Luftembolie denken. Bemerkenswert ist der Fall dadurch, dass noch nach einem Jahre nicht vollkommener Rückgang aller Erscheinungen eingetreten war. Hier muss man an dauernden Ausfall kleiner Partien der Hirnrinde denken, wie sie ja von Spielmeyer am Tier nachgewiesen sind. Praktisch wichtig aber ist der Fall dadurch, dass es sich anscheinend nur um Ausspülung durch die natürliche Oeffnung handelte, wie im Fall 1 von Henrici.

Fall Streit[1]): Bei einem 20jährigen Mann trat, nachdem die erste Spülung der Kieferhöhle vom mittleren Nasengang aus ohne Unfall verlaufen war, bei der zweiten Ausspülung, sobald der Druck mit dem Doppelballon einsetzte, Epilepsie und schwache Parese der Beine ein. Auf einmal sagte der Kranke „Ich sehe nichts", nach einigen Minuten „Jetzt sehe ich wieder etwas". Das wechselte noch mehrmals innerhalb 2 Stunden. Der sofort hinzugezogene Augenarzt Professor Brückner fand normalen Augenhintergrund und stellte die Wahrscheinlichkeitsdiagnose Luftembolie in den Okzipitallappen, womit er wohl das Richtige getroffen haben dürfte. Am nächsten Tage Gesundung. — Der Fall ist besonders bemerkenswert durch die im Vordergrund stehende Sehstörung.

Fall Walliczek (ebenda): W. erwähnt in derselben Diskussion, dass er vor kurzem einen ähnlichen Fall wie Streit mit Parese der Beine und Blindwerden erlebt habe.

Eine Anzahl Fälle hat Kelly (l. c.) beobachtet, „in welchen bei wiederholten vergeblichen Versuchen, Luft durch die Höhle zu blasen, die Patienten anfingen zu husten, über kitzelndes Gefühl im Kehlkopf oder Druck auf der Brust zu klagen, in Schweiss ausbrachen und ohnmächtig wurden". — Das Einsetzen der Symptome im Moment des Blasens und der Druck auf der Brust sind allerdings sehr verdächtig auf die ersten Anfänge einer Luftembolie.

Hiermit ist die Literatur, soweit sie mir bekannt wurde[2]), erschöpft. Es ist nun zweifellos, dass die Anzahl der vorgekommenen Luftembolien viel grösser ist, als die Literatur es sagt. Das geht am besten daraus hervor, dass bei jeder Diskussion über diesen Gegen-

---

1) Streit, Diskussionsbemerkungen zu Killians Vortrag. Verhandlungen deutscher Laryngol. 1913.

2) Hierzu treten: Fall 1 von Gording: Punktion mit Lichtwitznadel vom unteren Nasengang. Bei der Lufteinblasung Bewusstlosigkeit, Atemstillstand, schneller, kleiner Puls. Tetanische Starre, dann Zuckungen der Extremitäten. Dauer der Erscheinungen 20 Minuten. Fall 2 von Gording: Bei der Lufteinblasung dieselben Erscheinungen wie in Fall 1, aber nur Rigidität der Extremitäten. Dauer 30 Minuten. Fall 4 von Gording: Bei der Lufteinblasung Dyspnoe, Zyanose, kleiner Puls, kalter Schweiss. Dauer 10 Minuten. Ferner fand ich noch: Fall von Zarniko (Nasenkrankheiten, 2. Aufl., 1905, S. 135): Tiefer Kollaps. Fall von Kayser (Deutsche Naturforscher, 1907): Bewusstlosigkeit und Krämpfe von 36stündiger Dauer. — Ausfallserscheinungen für längere Zeit wie im Fall Henrici wurden beobachtet im Fall 1 von Gording: Abspannung und Arbeitsunfähigkeit einige Wochen lang. Weiter im Fall 2 von Gording: Wochenlange Schwäche im linken Arm und Bein, im linken Fuss noch nach 3 Jahren.



stand in Versammlungen immer gleich mehrere Redner sich fanden, die über eigene Erfahrungen berichten konnten[1]).

Es ergibt sich daraus die Prognose quoad sanationem, dass alle Fälle, welche mit dem Leben davonkamen, wahrscheinlich auch in kurzer Zeit wieder gesund werden. Denn nur in dem Fall 2 von Henrici waren leichte nervöse Ausfallserscheinungen noch nach einem Jahre vorhanden. —

Aber auch bei anderen Nebenhöhlen kann die Ausblasung Luftembolie zur Folge haben. Nur sind diese Fälle seltener, wohl deshalb, weil heutzutage fast nur noch die Kieferhöhle ausgeblasen wird. So beberichtet Kümmel über einen Fall von transitorischer Hemiplegie und über 2 Fälle von langdauernder Bewusstlosigkeit nach Ausblasung der Stirnhöhle, Brühl über eine doppelseitige, 16 Stunden dauernde, mit Kollaps und Erbrechen einsetzende Blindheit zentraler Natur ebenfalls nach Ausspülung der Stirnhöhle, und Moritz Schmidt über eine komplette Lähmung einer Körperseite von mehrstündiger Dauer nach Ausblasung einer Siebbeinzelle. Doch alles dieses nur der Vollständigkeit halber, denn neue Gesichtspunkte ergeben sich aus diesen Fällen nicht. Aber sie bestätigen die schon an der Kieferhöhle gemachte Erfahrung, dass auch bei einer durch die natürliche Oeffnung vorgenommenen Ausspülung einer Nebenhöhle Luftembolie erfolgen kann. Diese Erfahrung weist auch auf die Möglichkeit hin, dass beim einfachen Katheterismus der Ohrtrompete, wenn man die Schleimhaut verletzt, Luftembolie entstehen kann, und vielleicht erklären sich einige plötzliche Todesfälle, die in den Kinderjahren der Ohrenheilkunde sich ereigneten, auf diese Weise.

IV.

Die Therapie der Luftembolie hat sich nur gegen lebenbedrohende Erscheinungen zu richten, vor allen Dingen gegen den Atemstillstand. Es muss die künstliche Atmung gemacht werden, bis die natürliche wiederkehrt, unter Umständen also stundenlang. Neben der künstlichen Atmung sind Exzitantien einzuspritzen, auch bei gut gehendem Puls, die hier den Zweck haben, durch vermehrte Herzarbeit den das Atemzentrum verstopfenden Luftembolus wieder dem Kreislauf zuzuführen (Brauer). Beim schlechtgehendem Puls, ein Ausdruck des Versagens des luftverstopften rechten Herzens, seltener des Verstopftseins der Kranzgefässe, ist die exzitierende Therapie ja selbstverständlich. Im übrigen aber wartet man ruhig ab, denn die anderen Symptome verschwinden von selbst.

Die Prophylaxe ist natürlich jetzt, nachdem wir die Ursache der bedrohlichen Zustände kennen, die Hauptsache. Wir vermeiden selbstverständlich die Luftembolie mit Sicherheit, wenn wir überhaupt keine Luft einblasen, und da fragt es sich: Weshalb blasen wir denn bei der

1) Ebenso bei dem Vortrag Gordings.

Kieferhöhlenpunktion überhaupt Luft in die Höhle ein? Und weiter: Ist die Lufteinblasung durchaus nötig? Wir blasen zunächst nach erfolgter Punktion Luft ein, um an dem Blasegeräusch zu erkennen, ob wir auch wirklich frei in der Höhle sind oder vielleicht in der Schleimhaut der Höhle festsitzen oder sogar die faziale oder orbitale Wand durchbohrt haben. In den beiden letzten Fällen meldet natürlich das an sich unschuldige Emphysem diese Durchbohrung an. In allen Fällen aber würde, wenn man trotz des falschen Sitzes der Nadel ausspült, gewöhnlich eine Phlegmone, also eine Phlegmone der Höhlenschleimhaut, der Wange oder der Orbita eintreten. Man kann also zu der Ueberzeugung kommen, dass das Ausblasen vor einer Phlegmone schützt, müsste aber auch gleich hinzufügen, dass diese Phlegmone sehr viel weniger gefährlich sein würde als eine Luftembolie. — Nun hat schon Chiari darauf hingewiesen, dass der falsche Sitz der Nadel sich dadurch kennzeichne, dass die Nadelspitze nicht frei bewegt werden könne. Das ist aber nur für den Sitz in der Wange oder in der Orbita ohne weiteres zuzugeben, nicht aber für den Sitz in der Schleimhaut. Denn ist diese locker und geschwollen, so wird die Bewegung der Nadelspitze leicht möglich sein. Eine solche Lockerung und Schwellung der Schleimhaut ist aber nicht nur der akuten Höhlenentzündung eigen, bei der wir ja, weil sie meist von selbst ausheilt und weil die Punktion leicht septische Erscheinungen herbeiführt, jeden Eingriff am besten unterlassen. Sie kann vielmehr auch bei einer chronischen Entzündung vorkommen, ohne dass wir dieses erkennen können. Ein anderes auch längst bekanntes Symptom zeigt dann sehr wahrscheinlich noch den falschen Sitz an, der Schmerz, der selbst beim minimalsten Wasserdruck entsteht. Durch diesen würde ja wohl etwas Wasser in die geschwollene Schleimhaut eingepresst und würde vielleicht auch eine Phlegmone der Schleimhaut entstehen, das wäre aber nicht so besonders schlimm, auch wenn, wie in dem einzigen Falle, den wir kennen, einem Fall von Hajek, deshalb die Eröffnung der Höhle von aussen nötig werden sollte. Nimmt man diese Möglichkeit der Schleimhautphlegmone mit in den Kauf, so würde man also zusammenfassend behaupten können: Ist die Nadel frei beweglich in der Höhle, so sitzt sie nicht in der Orbita oder in der Wange, tritt auch beim leisesten Wasserdruck kein Schmerz auf, so sitzt sie auch nicht in der Höhlenschleimhaut. Diese Symptome machen also die Probeausblasung überflüssig. — Aber auch die Schlussausblasung ist überflüssig, denn von dem in der Nase verbleibenden Rest der Spülflüssigkeit ist nichts Schlimmes zu befürchten, vielleicht sogar Gutes zu erhoffen, wenn er einen antiseptischen Zusatz besitzt, in jedem Falle aber wird er bei geeigneter Neigung des Kopfes bald von selbst abfliessen. — Ich komme also zu dem Schluss, dass die Ausblasung der Kieferhöhle bei deren Punktion entbehrlich ist.

Nun ist die Gewohnheit süss und eine Macht, die sich nur schwer bezwingen lässt, und fast alle Rhinologen blasen, soviel ich weiss, bis heutigen Tages vor und nach der Spülung die Kieferhöhle aus. Sie werden auch jetzt noch nur ungern auf die Ausblasung verzichten. Sie werden sich vielleicht sagen: Ich blase zunächst nur ein ganz wenig, das kann doch selbst bei dem Sitz der Nadel in einer Vene nicht schaden, und entsteht dann bei diesem schwachen Blasen kein Schmerz, so sitzt eben die Nadel nicht in einer Vene. Das ist ganz falsch, denn zunächst können schon geringe Mengen von Luft tödlich wirken, wenn sie zufällig in das Atemzentrum verschleppt werden, was Brauer am Tier nachwies. Ferner aber entsteht beim Sitz der Nadel in einer Vene beim schwachen Blasen wahrscheinlich überhaupt kein Schmerz, ebenso wenig wie bei der vorsichtigen Injektion von Flüssigkeiten in eine Vene. Für alle aber, welche sich von der Ausblasung nicht trennen können, gibt es fortan nur einen Ausweg: die Probeaspiration vor der Spülung: Man setzt nach dem Eindringen der Nadel oder der Kanüle in die Höhle eine kleine Spritze, am besten mit einem kleinen, kurzen Schlauch und Konus ausgestattet, an die Nadel oder die Kanüle und aspiriert: Kommt Luft oder Eiter oder viel seröse Flüssigkeit, so ist man frei in der Höhle, kommt nichts oder wenig seröse Flüssigkeit oder wenig Blut, so ist man nicht frei in der Höhle, sondern in der Schleimhaut, in der Orbita oder in der Wange oder in einem Tumor. Wenn man aber auf einmal und mit Leichtigkeit gleich die ganze Spritze voll Blut hat, so ist man sogar in einer Vene.

Ich selbst habe nach diesem Grundsatz stets gehandelt, also vor der Ausspülung aspiriert, und habe das auch schon in der ersten Auflage des Handbuchs der Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege (1913), Bd. 3, S. 92, ausgesprochen, allerdings nicht zur Vermeidung von Luftembolie, die wir ja damals erst zu ahnen anfingen, sondern zur schonendsten Konstatierung, ob die Nadel überhaupt richtig sitze. Jetzt muss ich die Probeaspiration zur Forderung erheben für alle, welche Luft einblasen. Nach der Probeaspiration kann allerdings nichts passieren, vorausgesetzt, dass man nach ihr die Nadel nicht bewegt hat. Sie muss natürlich auch während der ganzen Ausspülung ruhig gehalten werden, wenn man zum Schluss ausblasen will. Und das ist nicht immer ganz leicht, wenn die Spülung lange dauert. Hat man aber die Nadel bewegt, so muss man auch von neuem aspirieren. — Diese Probeaspiration hat ihre Gültigkeit, gleichviel ob man vom unteren und mittleren Nasengang punktiert, oder ob man durch die natürliche normale oder akzessorische Oeffnung eingeht, denn in allen Fällen ist Luftembolie vorgekommen. Für die natürliche Oeffnung muss man dieser Tatsache gegenüber unbedingt annehmen, dass ihre Schleimhaut bei der Einführung der Kanüle verletzt wurde, was ja besonders bei enger Oeffnung auch leicht vorkommt.

Nun muss je nach Wahl des Punktionsinstrumentes die Verletzung einer Vene und somit die Gefahr der Luftembolie verschieden leicht eintreten können. Sie ist sicherlich am grössten bei der Nadel, aber auch nicht ganz auszuschliessen beim Troikart, wenn dessen Spitze die Vene ganz durchbohrt hat und das Rohrende jetzt in der Vene liegt. Am geringsten scheint sie mir bei stumpfen Instrumenten zu sein, also für die Ausspülung durch die natürliche Oeffnung bei den Röhrchen, welche am Ende etwas knopfartig anschwellen, für die Punktion im mittleren Nasengang bei dem ohrkatheterähnlichen Instrument von Siebenmann mit seiner langen, seitlichen Oeffnung, und vielleicht beruht es auf seiner Anwendung, dass Siebenmann niemals diese üblen Zufälle bei der Kieferhöhlenpunktion beobachtete. Nur macht die Durchstossung der Fontanelle des mittleren Nasengangs mit ihm eine gewisse Schwierigkeit, weshalb sie wohl wenig Verbreitung gefunden hat, jedoch überwindet man diese Schwierigkeit durch Uebung[1]).

1) Ist man der Ansicht Gordings, dass die Voraussetzung zur Luftembolie in der Ablösung der Schleimhaut vom Knochen gelegen sei, so müsste diese Gefahr allerdings gerade bei den stumpfen Instrumenten am grössten sein, eine Erwägung, die direkt dazu führt, nicht in der Wahl des Instrumentes das Heil zu suchen, sondern in der gänzlichen Unterlassung der Lufteinblasung oder in der eingeschobenen Aspiration.

XXXIII.

Aus der Univ.-Klinik f. Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankheiten, Halle a. S. (Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. A. Denker) und aus der Univ.-Klinik f. Ohren-, Nasen- u. Halskrankheiten in Kiel (Direktor: Geh. Rat Prof. Dr. P. Friedrich).

Drei Steckschüsse in den Wandungen des Nasenrachenraumes und der permaxillare Operationsweg.

Von

Prof. **Alfred Zimmermann**,

Oberarzt der Univ.-Klinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten in Halle a. S.

(Mit 10 Abbildungen im Text.)

Die Hochflut von Veröffentlichungen über Erfahrungen auf kriegschirurgischem Gebiete liegt hinter uns. Mit dem unglücklichen Ausgang des Völkerringens ist allenthalben auch ein Abflauen des bis dahin so regen, weil aktuellen Interesses an Kriegsverletzungen unverkennbar geworden und auch wohlverständlich.

Wenn ich im folgenden trotzdem nochmals über 3 Schussverletzungen im Bereiche des Gesichtsschädels berichte, so geschieht es deshalb, weil ich glaube, dass die drei Fälle, die mir der Zufall nach Abschluss aller Kampfhandlungen im Laufe des vergangenen Jahres in Halle und Kiel noch in die Hände spielte, durch die Aehnlichkeit wie Besonderheit der Lage der Projektile sowie die Gleichartigkeit des zur Geschossentfernung mit Erfolg eingeschlagenen Operationsweges eine Mitteilung an dieser Stelle rechtfertigen.

Fall 1. Granatsplittersteckschuss in der hinteren und linken seitlichen Nasenrachenwand und in der Flügelgaumengrube.

Jäger Karl H., 39 Jahre alt, am 17. 7. 1918 in der Marneschlacht durch Granatsplitter verwundet. Einschuss rechtes Nasenloch und rechter Nasenflügel. Kein Ausschuss. Aus der Nase Blutung, später Eiterung und Ausstossung von zahlreichen Knochenstücken. Aeussere Wunde soll rasch geheilt sein. Konservative Behandlung in Feld- und Kriegslazarett. Am 23. 1. 1919 aus einem Hallenser Hilfslazarett in die Lazarettabteilung der dortigen Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkrankheiten verlegt. Bei der Aufnahme klagt Pat. über Eiterausfluss aus beiden Nasenseiten und starke Schmerzen im Hinterkopf, besonders rechts, Steifigkeit der Halswirbelsäule und Schmerzen bei Kopfbewegungen im Nacken und Hals. Seit der Verwundung Schwerhörigkeit und Ohrensausen links, sonst beschwerdefrei.

Objektiver Befund: Elend aussehender Mann in mässigem Ernährungszustande. Temperatur normal, Puls regelmässig, gutgefüllt. Innere Organe gesund. Sensorium frei. Keinerlei meningitische Symptome.

Hirnnerven, insbesondere Trigeminus, o. B.

Motilität, Sensibilität, Reflexe regelrecht.

Rechter Nasenflügel fehlt zum grössten Teil, Rest stark narbig verändert, reaktionslos (Einschuss) (s. Abb. 1). Rechtes Vestibulum durch Narbenstenose auf reichlich die Hälfte der Norm verengt. Vorderes Ende der rechten unteren Muschel fehlt; desgleichen besteht ein grösserer Defekt im vorderen Teil der lateralen Nasenwand des unteren Nasenganges rechts, so dass die rechte Kieferhöhle



Abbildung 1.



hier in breiter, offener Verbindung steht mit dem Naseninnern. Aus der rechten Kieferhöhle entleert sich reichlich Eiter. Der hintere Teil der Nasenscheidewand fehlt in grosser Ausdehnung bis auf eine schmale, dem hinteren Vomerrand entsprechende Spange.

In beiden Nasenseiten viel schleimig-eitriges Sekret ohne typische Lokalisation. Postrhinoskopisch stellt man auf der linken Hälfte der hinteren Rachenwand eine leichte, von einem Schleimhautwulst überdeckte Vorwölbung fest, die sich bei der Fingerpalpation als eine bis in den Bereich des linken Ostium pharyngeum tubae sich erstreckende derbe, an ihrer Oberfläche etwas unebene Prominenz erweist. Nach ausgiebigem Kokainisieren der linken Nasenseite und des Nasenrachens kann man auch anterhinoskopisch diese Vorwölbung der linken hinteren und seitlichen Wand des Nasopharynx erkennen. Sie stellt, von hier aus gesehen, einen kuppligen Vorsprung dar, der in seiner Mitte, von vorne her visiert, dicht über der Verlängerungsgeraden des Nasenbodens einen nahezu vertikal verlaufenden, leicht granulierenden Schlitz aufweist. Die in diesen Spalt eingeführte Knopfsonde stösst in der Richtung nach hinten-lateral unverkennbar auf Metall.

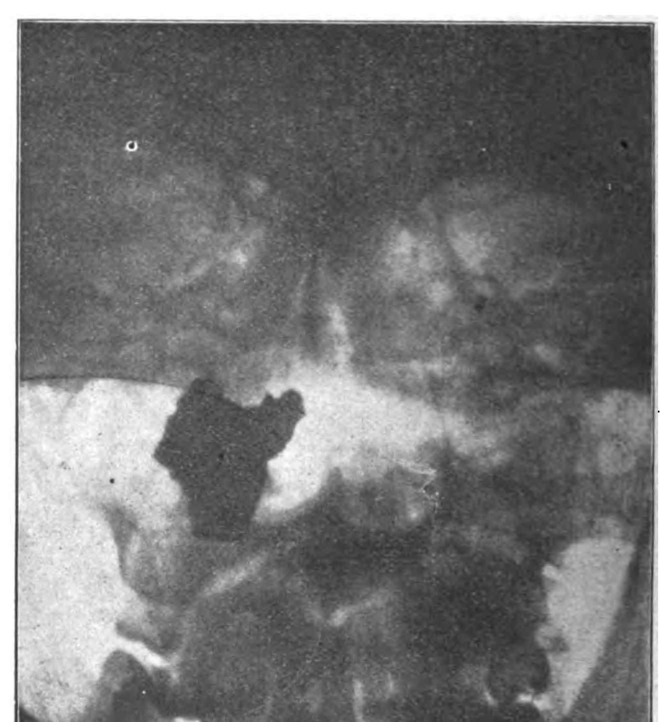
Mundhöhle und Rachenorgane sonst o. B.

Halswirbelsäule etwas druckempfindlich, desgleichen die gesamte Nackenmuskulatur links. Keine Drüsenschwellungen festzustellen.

Auf dem linken Ohr Trommelfell leicht getrübt und etwas eingezogen. Typische Schalleitungsschwerhörigkeit mittleren Grades (Flüstersprache 2 m).

Röntgenbild: Frontal- und Sagittalaufnahme (Abb. 2 u. 3) zeigen einen in jedem Durchmesser etwa markstückgrossen, stark gezackten Granatsplitter an der Schädelbasis, etwa im Bereiche der linken Flügelgaumengrube, dicht vor der Wirbelsäule.

Abbildung 2.

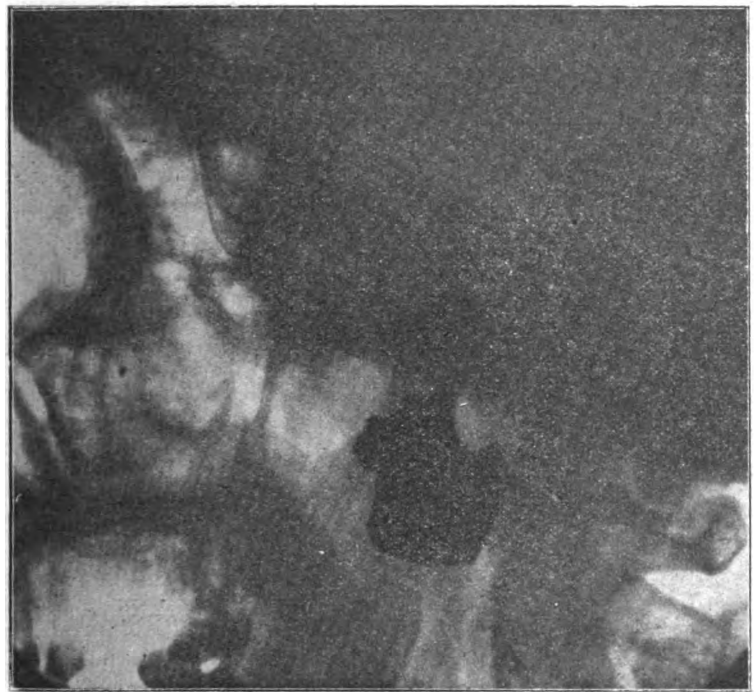
Links.  Rechts.

30. 1. Entfernung des Geschosssplitters auf permaxillarem Wege (rechte Kieferhöhle) in allgemeiner Chloroformnarkose mit peroraler Intubation nach Kuhn (Operateur: Geheimrat Prof. Dr. Denker).

Schleimhautperiostschnitt wie üblich, $^1/_2$ cm oberhalb des Zahnfleischrandes, etwa 2 cm nach links über die Mittellinie hinausgehend. Nach Abschieben der Weichteile nach oben liegt ein etwa pfennigstückgrosser Defekt im medialsten Teil der vorderen knöchernen Kieferhöhlenwand einschliesslich der Crista piriformis vor. Resektion der Reste der Vorderwand, die auffallend stark verdickt erscheint. Schleimhaut der Kieferhöhle polypös degeneriert, am Boden des Sinus maxillaris einzelne Knochensplitter und Eiter. Wie schon rhinoskopisch festgestellt, hatte das Projektil auf seinem Wege von aussen nach innen nach Durchsetzung des vordersten Kieferhöhlenraumes die laterale Wand des unteren Nasenganges unter

Hinterlassung eines grossen Defektes durchschlagen. Resektion des Restes der unteren Muschel und der medialen Kieferhöhlenwand auch im Bereich des mittleren Nasenganges, so dass jetzt eine ausgezeichnete Uebersicht in der Tiefe der Nase gewonnen wird. Der als schmale Spange den Einblick in den Nasenrachenraum noch etwas behindernde letzte Rest des hinteren Septumrandes wird ebenfalls noch entfernt. Er besteht nur aus Bindegewebe und enthält keinen Knochen mehr. Der Ueberblick über den ganzen Nasenrachenraum ist jetzt ein idealer. Insbesondere kann die Hinter- und die linke Seitenwand in optimaler Beleuchtung abgesucht werden. Es findet sich auch jetzt an der mehrfach beschriebenen Stelle jene Vor-


Abbildung 3.



wölbung mit der schlitzartigen Oeffnung. Bei der Fingerpalpation von vorn her kann man dort den Splitter mit seinem vorderen scharfen Rande unmittelbar tasten. Er lässt sich dabei unter Anwendung eines mässigen Druckes in der Richtung von rechts nach links und von hinten oben nach vorn unten etwas mobilisieren. Ein Versuch, ihn mit der Brüningsschen Zange zu fassen und zu extrahieren, misslingt, da sich die Zange bei der ganz ausserordentlich festen Verankerung des Splitters als zu schwach erweist und abgleitet. Die Zangenextraktion gelingt aber relativ mühelos, nachdem der Fremdkörper durch kräftige Hebelwirkung mittels des Panseschen Dorns ganz allmählich und vorsichtig aus seinem Bett nach vorn zu zum grössten Teil herausgehoben ist.

Die Blutung ist während des ganzen Eingriffes gering und verstärkt sich auch nicht im Anschluss an die Entwicklung des Geschosssplitters. Der palpierende Finger stellt fest, dass das Projektil im Bereich der linken Flügelgaumengrube,

dicht neben und vor den Halswirbelkörpern, allseitig von Weichteilen umgeben, gesessen hatte und in ein üppiges Granulationsgewebe eingelagert war. Knochen- oder weitere Geschosssplitter werden in der Tiefe des Wundkanals nicht getastet. Tamponade des Fremdkörperbettes von der Nase aus, Tamponade der Nase und der rechten Kieferhöhle, primärer Verschluss der oralen Wunde durch Knopfnähte. Der Eingriff verläuft ohne jede Störung. Der Splitter (s. Abb. 4a u. b) hatte eine Länge von 2,5 cm, eine Breite von 2,2 cm und eine Dicke von 1,7 cm, sein Gewicht betrug 25 g.

Aus dem weiteren Verlauf ist Besonderes nicht mehr zu berichten.

Am 4. 2. 1919 Entfernung aller Tampons.

Am 28. 2. Kopf- und Nackenschmerzen völlig geschwunden. Postrhinoskopisch findet sich an der Operationsstelle eine nach hinten und seitwärts eingezogene, glatte, narbige Grube. Pat. wird zwecks Zahnbehandlung auf die Kieferstation zurückverlegt.

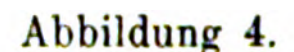
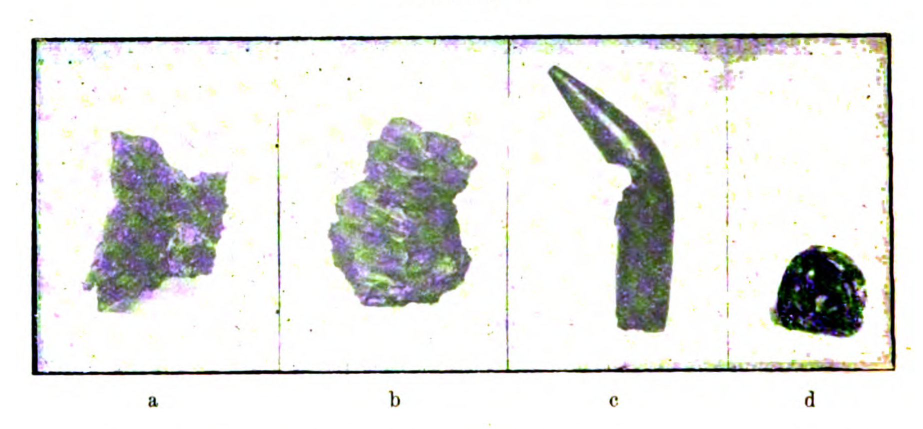


Abbildung 4.



a b c d

Fall 2. Infanteriegeschoss-Steckschuss in der rechten Seitenwand des Nasenrachenraums und der Flügelgaumengrube.

Füsilier Hermann E., 21 Jahre alt, am 3. 6. 1918 durch Gewehrschuss links am Kopf in der Schläfen-Augengegend verwundet. Danach bewusstlos, starker Blutverlust. Das linke Auge angeblich im Feldlazarett entfernt. Nach mehrfacher Lazarettbehandlung am 5. 3. 1919 in die Lazarettabteilung der Universitäts-Ohren-, Nasen- und Kehlkopfklinik in Halle a. S. aufgenommen.

Beschwerden: Starke Schmerzen im ganzen Kopf, besonders heftig in der linken Seite und im Hinterkopf rechts. Behinderte Nasenatmung rechts. Schmerzen beim Schlucken rechts. Gefühl von Steifigkeit im Hals, Reissen in der rechten Schultergegend.

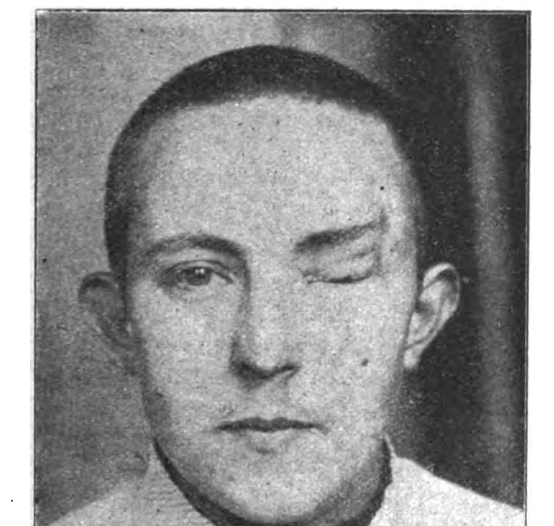
Objektiver Befund: Temperatur normal, Puls o. B., Sensorium frei. Nervenstatus und innere Organe o. B.

In der linken Schläfengegend, dicht über und hinter dem lateralen Ende des Supraorbitalrandes ein über fünfmarkstückgrosser Knochendefekt fühlbar, der von einer glatten, lebhaft pulsierenden Hautnarbe überdeckt ist (Einschussstelle) (s. Abb. 5).

Der linke Bulbus fehlt (Prothese), der Konjunktivalsack ist reaktionslos. Nase äusserlich o. B. Beide untere Muscheln lappig verdickt. Im hinteren Teil

der rechten Nasenseite findet sich zwischen unterer Muschel und Nasenscheidewand eine breite, narbige Verwachsung. Einblick in den Nasenrachenraum von vorne her infolgedessen nicht möglich. Postrhinoskopisch, an der rechten Seitenwand des Epipharynx, im Bereich des Levatorwulstes, eine nach hinten oben verlaufende Schleimhautvorwölbung. Bei Fingerpalpation erweist sich die dieser Vorwölbung entsprechende Stelle als eine walzenförmige Prominenz, die sich ausserordentlich hart anfühlt. Man hat den Eindruck, als läge hier, nur von einer relativ dünnen Gewebsschicht (Schleimhaut) überzogen, das Geschoss. Bei längerem Abtasten fühlt man dann auch an ganz umschriebener Stelle, und zwar im Bereich des

Abbildung 5.



vorderen Abschnitts dieses Wulstes, freiliegendes Metall. Die rechte Choane ist von hinten her frei. Dach, Hinterwand und linke Seitenwand des Nasenrachens sind ohne weitere Veränderungen. Mundhöhle und Mundrachen o. B. Aeusserlich am Hals kein Befund.

Röntgenbilder: Sagittal- und Transversalaufnahme (s. Abb. 6 u. 7) zeigen ein in der rechten Flügelgaumengrubengegend gelagertes Infanteriegeschoss, das, mit seiner Längsachse in der Richtung von vorn-unten-aussen nach hinten-oben-innen verlaufend, etwa in seiner Mitte stumpfwinklig abgebogen erscheint. Sein stumpfes Ende schaut nach vorn und projiziert sich etwas nach hinten und unten vom hinteren Rande der knöchernen horizontalen Gaumenplatte.

Ein kleiner 2. Geschosssplitter (oder ein kleines Stück des Helmrandes, an dem sich das Geschoss vermutlich in der oben beschriebenen Weise abgebogen hatte?) liegt im Bereich der linken Orbita. Linke Kieferhöhle gegenüber der rechten etwas dunkler und verschleiert. Dagegen erscheint das linke Siebbein

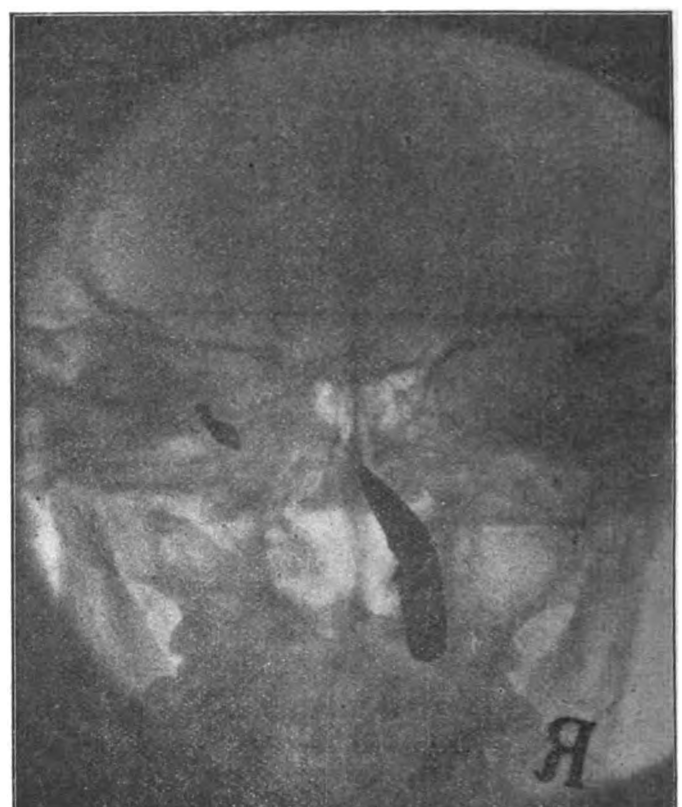
heller wie das rechte und es fehlt im Bereich des ersteren die rechts sehr deutliche maschige Zellwandzeichnung. Der grosse Knochendefekt der linken Schläfengegend markiert sich als scharfumschriebene birnförmige, etwa pflaumengrosse Schattenaussparung oben und aussen von der linken Stirnhöhle.

Die Geschossbahn lässt sich im Sagittalbild deutlich erkennen. Danach scheint das Projektil auf seinem Wege von der linken Orbita in die linke Nasen-



Abbildung 6.

Links.



Rechts.

seite bzw. den Nasenrachenraum die linke Kieferhöhle gerade noch im obersten hintersten und innersten Teil durchsetzt zu haben. Man erkennt dort eine deutliche Lücke im Orbitalboden bzw. in der lateralen Nasenwand.

Am 11. 3. 1919 Entfernung des Geschosses auf permaxillarem Wege (durch die linke Kieferhöhle) in allgemeiner Chloroformnarkose mit Kuhnscher peroraler Intubation (Operateur Prof. Zimmermann): Eröffnung der linken Kieferhöhle wie üblich von der Fossa canina aus. Ausgedehnte Resektion der Kieferhöhlen-Vorder- und Seitenwand. Die Schleimhaut im Innern ist stark verdickt, gerötet und leicht sulzig. Der Sinus enthält schleimig-eitriges, nicht übelriechendes Sekret. Am Boden liegen mehrere grössere Knochensplitter. Entfernung derselben sowie der ganzen Kieferhöhlenschleimhaut. An dem hintersten

innersten Teil des knöchernen Kieferhöhlendaches, übergreifend auf den oberen Teil der knöchernen Hinterwand, stellt man jetzt einen etwa markstückgrossen Knochendefekt fest, in dessen Bereich zum Teil retromaxillares Bindegewebe, zum Teil Periorbita freiliegt. Die Periorbita zeigt hier keinerlei Besonderheiten, insbesondere keinen fistulösen Durchbruch oder dergl. Es wird infolgedessen davon Abstand genommen, von dieser Stelle aus, die zweifellos der Durchtrittszone des Geschosses auf seinem Wege von der Orbita zum Epipharynx entspricht, den Schusskanal nach dem in der bulbuslosen Orbita anscheinend reaktionslos eingebetteten, im Röntgenbild festgestellten Splitter abzusuchen. Resektion der ganzen



Abbildung 7.



medialen knöchernen Kieferhöhlenwand im Bereich des unteren und mittleren Nasenganges. Bildung eines Schleimhautlappens wie bei der Denkerschen Operation. Resektion der ganzen linken unteren Muschel. Der Zugang zum Nasenrachen ist jetzt so frei und weit, dass man den Finger bequem durch die Kieferhöhle und die linke Choane hindurch in den Nasenrachen einführen kann. Es gelingt aber nur mit der Fingerkuppe des stark gekrümmten rechten Zeigefingers, das in der rechten Epipharynxwand eingebettete Geschoss gerade eben noch zu tasten. Instrumente, auch abgebogene, können jedoch auf direktem Wege noch nicht an das Projektil herangeführt werden. Es wird deshalb nach Ablösung der Schleimhaut der hinterste Teil des Vomer freigelegt und mit Meissel und Stanze in ungefähr daumenendgliedgrosser Ausdehnung reseziert. Der Weg zum Geschoss ist dadurch von vorne her vollkommen freigeworden. Man kann jetzt den Fremdkörper nach Spaltung und Abschiebung seines rachenwärts gelegenen Weichteil-

überzuges mit Sonde und Finger zum grossen Teil abtasten und dabei feststellen, dass er sich tief in die parapharyngealen Weichteile hineingegraben hat und dort fest verankert liegt. Nach längerem Bemühen gelingt es jedoch, ihn digital so weit in seinem Bett zu lockern, dass eine Brüningssche Zange an ihn angesetzt und er dann unter vorsichtigen drehenden und hebelnden Bewegungen durch die Kieferhöhle extrahiert werden kann (s. Abb. 4c).

Die Blutung ist gleich null. Bei der Kontrolle des Geschossbettes auf Knochen- bzw. Geschosssplitter gelangt der Finger in eine tief nach lateral und hinten in die Schädelgrundweichteile sich ausdehnende, etwa pflaumengrosse, granulierende Wundhöhle hinein. Splitter werden nicht gefunden. Eiter entleert sich nicht. Durchtrennung der Synechie rechts. Tamponade des Geschossbettes, der Nase und der Kieferhöhle, primärer Verschluss der letzteren durch Knopfnähte.

Am 4. Tage post operationem Entfernung aller Tampons und Nähte. Der weitere Verlauf war ein guter. Nachblutungen stellten sich nicht ein.

Patient steht am 8. Tage auf, fieberfrei, gutes Allgemeinbefinden, die orale Wunde ist in ganzer Ausdehnung verheilt.

17. 4. An der rechten seitlichen Epipharynxwand reaktionslose, etwas eingezogene, solide Narbe. Wird völlig beschwerdefrei in die Heimat beurlaubt.

Fall 3. Schrapnellkugelsteckschuss am Rachendach (Boden der Keilbeinhöhle).

Landsturmmann Jakob W., 48 Jahre alt, am 6. 7. 1917 in der Durchbruchsschlacht bei Lemberg durch Schrapnellschuss im Gesicht verwundet. Einschuss durch das linke Auge. Das Geschoss blieb in der Tiefe des Kopfes stecken. Unmittelbar danach Weichteilschuss am rechten Oberarm dicht über dem Ellenbogengelenk. Infolge des durch den Armschuss eintretenden starken Blutverlustes wurde W. rasch bewusstlos. Wie er später erfuhr, soll er zunächst in ein Feldlazarett gebracht worden sein, wo das linke Auge durch Operation entfernt wurde. Erst 8 Tage nach der Verwundung will er in einem Kriegslazarett in Lemberg, wohin er inzwischen überführt worden war, das Bewusstsein wieder erlangt haben.

Von seiten des Kopfschusses seien zu jener Zeit, abgesehen von mässigen Schmerzen in der rechten Stirn- und Augengegend, keine nennenswerten Beschwerden vorhanden gewesen. Es habe sich allerdings aus der rechten Nasenseite, die verstopft war, damals schon Blut und Eiter entleert, und auf dem bis dahin gesunden rechten Auge habe sich ganz allmählich eine leichte Verschleierung beim Lesen bemerkbar gemacht. Die Wunde am linken Auge heilte gut. Nachdem er transportfähig war, erfolgte Ueberführung in ein Lazarett bei Dresden. Dort soll Nasenbehandlung stattgefunden haben. Ueber die Art derselben kann Patient jedoch keinerlei Angaben mehr machen. Jedenfalls soll aber dort schon durch Röntgenaufnahme festgestellt worden sein, dass das Geschoss noch immer in der Tiefe des Schädels, dicht neben dem Sehnerven, an der Schädelbasis sass. Eine Operation zwecks Entfernung der Kugel soll jedoch mit der Begründung unterblieben sein, dass ein Eingriff in unmittelbarer Nachbarschaft des Sehnerven für den letzteren zu gefährlich sei. Nach Einpassung einer Prothese links wurde W. dort entlassen. Von da ab bis Sommer 1919 hielt er sich dann zum Teil bei seinem Ersatzbataillon auf, zum Teil war er zur Feldbestellung beurlaubt. Sein Befinden war während dieser ganzen Zeit zunächst leidlich gut. Dann stellten sich aber im Juli 1919 rasch zunehmende Kopfschmerzen im ganzen Kopf ein, die sich bald bis zur Unerträglichkeit steigerten und dann hauptsächlich im Hinter-

kopf und in der rechten Stirn-Augengegend lokalisiert waren. Gleichzeitig nahm die Sehkraft des rechten Auges jetzt rapid ab, er hatte fast ständig einen dichten Schleier vor dem Auge und konnte kaum noch lesen. Jede körperliche Anstrengung vermehrte seine Kopfschmerzen so, dass er völlig arbeitsunfähig wurde und wiederum ärztliche Hilfe nachsuchen musste.

Auf seinen Antrag fand W. zunächst Aufnahme in einem Marinelazarett, von wo er dann am 23. 8. 1919 zum ersten Male der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskrankheiten in Kiel zur Untersuchung zugeführt wurde. Auf Grund des Röntgenbildes glaubte man damals annehmen zu dürfen, dass das Geschoss in der rechten Keilbeinhöhle liege. In Rücksicht auf die zunehmende Sehverschlechterung und die bestehenden sehr heftigen Kopfschmerzen wurde ein operativer Eingriff empfohlen. Ein Versuch, die Kugel von aussen her auf dem Wege durch das rechte Siebbein unter Erhaltung der mittleren Muschel, und im Anschluss daran durch die Kieferhöhle hindurch operativ zu entfernen, misslang. Die rechte Keilbeinhöhle wurde dabei von vorne lateral her zwar eröffnet, das Projektil aber in ihr nicht gefunden. Heilung der äusseren Wunde per primam. Die Beschwerden blieben nach wie vor die gleichen.

Am 17. 9. wurde mir dann der Patient zum ersten Male in der Kieler Poliklinik zur Untersuchung vorgestellt.

Subjektive Klagen: Dauernde heftigste Kopfschmerzen, besonders im Hinterkopf und in der rechten Stirn, bohrender dumpfer Schmerz hinter dem rechten Auge. Patient ist „wie toll im Kopf“. Mangelhaftes Sehvermögen rechts, Flimmern vor dem Auge. Starke Verschleierung der Schrift beim Lesen. Mangelhafte Nasenatmung rechts, Eiterung aus der rechten Nasenseite.

Beim Vergleich der zur Verfügung stehenden, vor dem ersten äusseren Eingriff hergestellten, mit den beiden erneut angefertigten Röntgenplatten (Sagittal- und Transversalaufnahme), zeigte sich, dass sich das Geschoss — eine leicht deformierte Schrapnellkugel — noch immer unverändert an der alten Stelle und, trotz des Versagers beim ersten Eingriff, zweifellos im Bereich der untersten Abschnitte der rechten Keilbeinhöhle, und zwar innerhalb und dicht neben der Mittellinie, befinden müsse (s. Abb. 8 u. 9).

Die Gegend des rechten Siebbeins und der rechten Keilbeinhöhle war gegenüber der linken Seite deutlich verschleiert. Stirn- und Kieferhöhle waren frei. Im Bereich der linken inneren Orbitalwand zeigte das Radiogramm eine dem Höhendurchmesser des Projektils an Grösse etwa entsprechende Lücke, die anscheinend die Durchtrittsstelle des Geschosses von der linken Orbita in den hinteren Teil des linken Siebbeins darstellte.

Objektiver Befund: Vorzeitig gealterter Mann. Blasse, fahle Gesichtsfarbe. Puls der normalen Temperatur entsprechend, regelmässig, kräftig. Trägt links in reaktionslosem Bindehautsack Prothese. Lider unverletzt. Nirgends eine Einschussnarbe zu finden (s. Abb. 10). Rechts frische reizlose lineäre Hautnarbe im Verlauf der Augenbraue und am Nasenrücken, von der Siebbeinoperation herstammend. Sonst Nase äusserlich o. B.

Rechter Bulbus äusserlich reizlos, nach allen Seiten gut beweglich. Pupille rund, mittelweit, auf Licht und Konvergenz gut reagierend. Brechende Medien klar. Papille hyperämisch, Grenzen verwaschen, Fundus sonst o. B. Visus $^6/_{35}$.

Uebrige Hirnnerven, insbesondere Trigeminus, intakt. Motilität, Sensibilität und Reflexe o. B. Keine meningealen Erscheinungen. Halswirbelsäule nicht druckempfindlich, Kopfbewegungen dagegen behindert und etwas schmerzhaft.



In der Nase links, zwischen dem hintersten Teil des Septums und der medialen Fläche der mittleren Muschel, breite Synechie, so dass die Gegend der vorderen Keilbeinfläche hier nicht zu Gesicht kommt. Kein Sekret. In der rechten Nasenseite im weiten mittleren Nasengang und in der Rima olfactoria z. T. flüssiger, dickrahmiger, nicht übelriechender Eiter, z. T. Eiterborken. Nach Reinigung stellt man fest, dass das vordere, mittlere und hintere Siebbeinlabyrinth ausgiebig

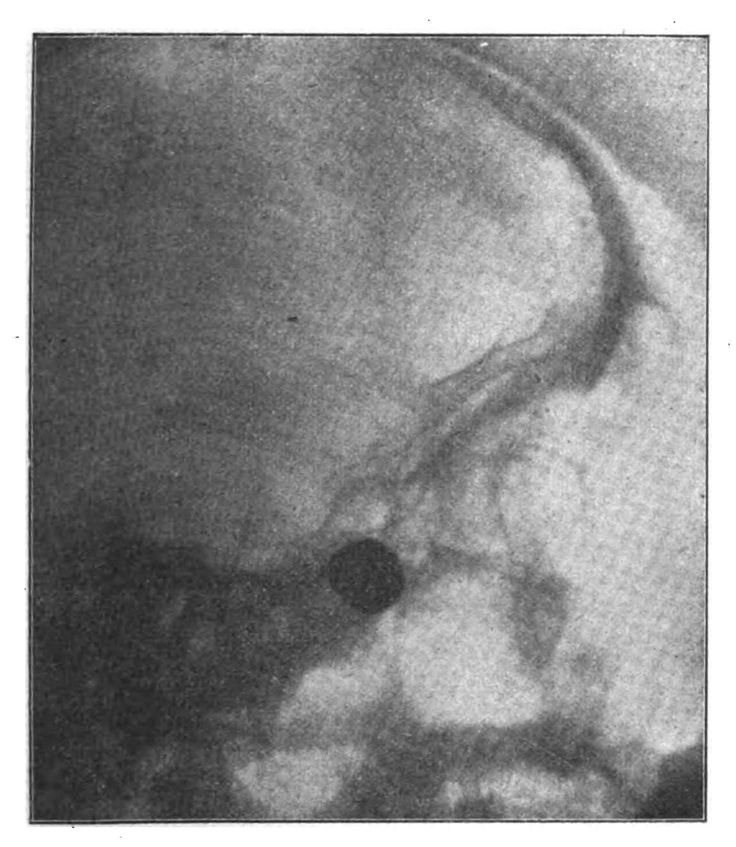
Abbildung 8.

Links.  Rechts.

reseziert, die mittlere Muschel dagegen in ganzer Ausdehnung erhalten ist. Mit der etwas abgebogenen Sonde gelangt man durch den mittleren Nasengang hindurch an dessen oberem hintersten Ende in einen kleinen, z. T. mit Granulationen gefüllten Hohlraum, der dem lateralsten Ausläufer der rechten Keilbeinhöhle entsprechen könnte. Von einem metallischen Fremdkörper ist jedoch hier nichts zu fühlen. Dagegen findet sich nach maximaler seitlicher Abdrängung der ganzen mittleren Muschel mittels eines in die Rima eingeführten langen Killianschen Spekulums, dicht neben der Medianlinie, im unteren Teil der Keilbeinhöhlenvorderwand, übergreifend auf den medialen Abschnitt des oberen Randes der rechten Choane bzw. auf den an ihn angrenzenden Abschnitt des Rachendaches, eine blaurote, halbkugelige Prominenz, die von einer dünnen Schleimhautlamelle

überzogen ist und zweifellos das Geschosslager darstellt. Nach kreuzweiser Inzision und Zurückschieben der Mukosa dieser vorgewölbten Partie liegt die im Keilbeinboden bzw. in dem das Rachendach bildenden angrenzenden Teil des Os sphenoidale steckende Schrapnellkugel mit einem kleinen Ausschnitt ihrer Kugeloberfläche frei vor. Ihre Beziehungen zum Keilbeinhöhlenlumen lassen sich jedoch noch nicht ohne weiteres eruieren. Medialwärts wird das Geschoss, zu etwa $^1/_3$


Abbildung 9.



seiner Zirkumferenz, durch den hintersten oberen Teil des Vomer überdeckt, so dass man annehmen muss, dass es die Mittellinie um ein weniges auch noch nach links hin überragt. Aus der Gegend des Recessus sphenoethmoidalis entleert sich beim vorsichtigen Sondieren Eiter. Auf Sonden- und Spateldruck rührt sich das Projektil nicht von der Stelle, es scheint ausserordentlich fest zu sitzen.

Auch postrhinoskopisch stellt man, wenn auch weniger deutlich wie von vorne her, jene halbkugelige Prominenz am vordersten Teil des Rachendaches bzw. an der oberen Umrandung der rechten Choane fest. Im übrigen am Rachendach dicker Eiterbelag. Mundhöhle und Mundrachen o. B.

Bei der günstigen Lage des Geschosses, dessen Entfernung bei den bestehenden, immer noch im Zunehmen begriffenen Beschwerden ja unter allen Umständen

geboten war, erschien es durchaus natürlich und auch möglich, von vorne her auf dem einfachsten Wege endonasal an dasselbe heranzugehen. Der Versuch wurde in Lokalanästhesie am 27. 9. 1919 gemacht. Nach Resektion des hinteren Endes der mittleren Muschel kommt die Kugeloberfläche wieder gut zu Gesicht. Um die Kugel jedoch mit einer geeigneten Zange fassen oder durch seitliches Einführen eines hakenförmigen Instrumentes wenigstens lockern zu können, erscheint es unbedingt erforderlich, einen Teil des Knochenbettes, in dem das Geschoss wie in einem Schraubstock vollkommen unbeweglich festsitzt, durch Meisselung abzutragen. Bei jeder auch noch so geringfügigen Meisselerschütterung

Abbildung 10.



treten jedoch ganz ungeheure Kopfschmerzen auf. Patient hat dabei das Gefühl, als werde sein ganzer Schädel auseinandergesprengt. Da es sich als unmöglich erweist, auf diese Weise ohne Allgemeinnarkose die Ausmeisselung der grossen Kugel durchzuführen, wird die Sitzung abgebrochen.

Nachdem Patient sich wieder erholt hat, wird am 29. 9. in allgemeiner Chloroformnarkose mit peroraler Intubation nach Kuhn (Operateur: Prof. Zimmermann) das Geschoss auf permaxillarem Wege ohne irgend welche Schwierigkeiten aufgesucht und entfernt. Nach Herstellung einer breiten Verbindung zwischen rechter Kieferhöhle und Nase sowie nach Resektion des Restes der mittleren Muschel überblickt man den hinteren oberen Teil des Septums, das Rachendach und die ganze Vorderwand der rechten Keilbeinhöhle in vollkommenster Weise. Die Kugel sitzt genau wie oben beschrieben im Keilbeinhöhlenboden bzw. im Keilbeinkörper fest, fast allseitig von einem dicken Knochengehäuse umgeben, wie einzementiert. Obwohl bei dem breiten äusseren Zugang durch die Kieferhöhle jetzt viel energischere Hebelbewegungen mit Elevatorium und Zange ge-

macht werden können als bei dem endonasalen Eingriff, rührt sich die Kugel doch nicht im geringsten von der Stelle. Sie muss von allen Seiten erst aus dem soliden Knochenlager richtig herausgemeisselt werden. Dazu ist es erforderlich, den hintersten obersten Teil des Vomer und den hintersten Abschnitt der Lamina perpendicularis ossis ethmoidalis im Bereich ihrer Anlagerungsstellen an die untere bzw. vordere Keilbeinhöhlenwand (Rostrum) submukös zu resezieren. Jetzt erst liegt das Projektil in seinem ganzen Querdurchmesser vor. Abmeisselung des ganzen Bodens der rechten und eines Teils des Bodens der linken Keilbeinhöhle, Resektion der ganzen Vorderwand. Es gelingt nun, ein schmales, etwas abgebogenes Elevatorium lateral und oben an der Kugel vorsichtig vorbeizuführen und das Geschoss in der Richtung nach medial und unten allmählich zu lockern. Dabei zeigt sich, dass die Kugel tatsächlich ausserhalb des eigentlichen Keilbeinhöhlenlumens rechts gelegen ist, so nämlich, dass sie, etwas von unten- und vornlinks her kommend, einen Teil des knöchernen Bodens des Sinus sphenoidalis dexter und den ganzen Schleimhautüberzug des Keilbeinhöhlenbodens vor sich hergedrängt und höhlenwärts in die Höhe gehoben hatte, ohne ihn jedoch selbst zu durchsetzen. So erklärte es sich nachträglich auch, dass bei der ersten Operation durch das Siebbein hindurch die Kugel nicht frei im rechten Keilbeinhöhlenlumen liegend vorgefunden war.

Nachdem das Projektil (s. Abb. 4d) nun genügend mobilisiert war, konnte es mit der Brüningsschen Zange gefasst und ohne weitere nennenswerte Gewaltanwendung herausgenommen werden. Die das Kugelbett von dem stark reduzierten, mit Eiter und Granulationen gefüllten Keilbeinhöhlenlumen trennende Knochenschicht wird mit Stanzen und Küretten beseitigt und damit erst die rechte Keilbeinhöhle breit eröffnet. Die besonders an der lateralen Wand sitzenden schwammigen Granulationen werden mit Doppelkürette und Löffel vorsichtig abgetragen. Dabei zeigt sich, dass an der lateralen Wand der Knochen einen grösseren Defekt aufweist, der ebenfalls mit schwammigen, leicht blutenden Granulationen gefüllt ist. Es entspricht diese Stelle nach Lage und Richtung dem Bezirk, im Bereich dessen sich der Optikus in seinem Kanal der äusseren oberen Keilbeinhöhlenwand unmittelbar anlagert. Bei vorsichtigstem Palpieren mit dem Sondenkopf fühlt man durch das Granulationspolster hindurch einen elastischen Widerstand (Optikus?), keinen Knochen. Dach und Rückwand der rechten Keilbeinhöhle erscheinen intakt. Lockere Tamponade der Keilbeinhöhle, Tamponade der Nase und Kieferhöhle. Primärer Verschluss der oralen Wunde durch Knopfnähte. Eingriff verläuft bei ganz geringer Blutung ohne jede Störung.

Der weitere Verlauf war ein vollkommen komplikationsloser. Höchsttemperatur am folgenden Tage 37,6 rektal, von da ab völlig fieberfrei. Am 3. Tage Entfernung aller Tampons und Nähte. Am 6. Tage steht Patient bei gutem Allgemeinbefinden auf. Subjektiv hat sich das Sehvermögen rechts schon ganz erheblich gebessert. Die orale Wunde ist vollkommen und solid geschlossen. Am 10. Tage post operationem (7. 10.) ist der Visus schon auf $^6/_{15}$ gestiegen. Die Papille ist noch hyperämisch. Es besteht noch eine konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes für Farben. Ein zentrales Skotom ist nicht vorhanden (Bericht der Universitäts-Augenklinik in Kiel). Am 11. Tage post operationem wird Patient unter der Bedingung weiterer ambulanter Ueberwachung in sein Lazarett zurückverlegt.

Die vor Entfernung des Geschosses vorhandenen Kopfschmerzen haben sich bei dem Patienten nicht wieder eingestellt. Die anfänglich erhebliche Neigung

zur Borkenbildung ging unter entsprechender Behandlung zurück. Die rechte Keilbeinhöhle und der Zugang zu ihr verkleinerte sich stetig, letzterer blieb aber für Spülrohr und Sonde immer noch genügend weit. Die Sekretion aus dem Sinus sphenoidalis versiegte vollkommen. Patient konnte schon Anfang November einen Posten als Nachtwächter übernehmen.

Am 10. 1. 1920 — dem Tage des Abschlusses dieser Arbeit — war bei einer Nachuntersuchung in der Universitäts-Augenklinik in Kiel (Bericht: Oberarzt Prof. Dr. Behr) das Gesichtsfeld frei, der ophthalmoskopische Befund normal, der Visus $^{6}/_{18}$—$^{6}/_{12}$.

Die 3 Fälle haben Folgendes gemeinsam: Ein Geschoss, das in einer der Wandungen des Nasenrachenraumes stecken geblieben war, muss wegen erheblicher, durch das Verweilen des Fremdkörpers ausgelöster Beschwerden operativ entfernt werden. Diese Entfernung gelingt in jedem Falle auf dem prinzipiell gleichen Wege der Wahl durch die Kieferhöhle hindurch unter gleichzeitiger radikaler Inangriffnahme und unter völliger Ausheilung der durch das Geschoss in Mitleidenschaft gezogenen, nachweisbar erkrankten Nebenhöhlen.

Im Falle 1 hatte ein grosser Granatsplitter nach Eintritt am rechten Nasenflügel die vordere Hälfte der rechten Kieferhöhle durchsetzt, war dann unter Abschuss des vorderen Endes der rechten unteren Muschel in den unteren mittleren Teil des Meatus nasi communis eingetreten, hatte den hinteren Teil des Septum osseum durchschlagen und sich dann in den Weichteilen der linken seitlichen Epipharynxwand, dicht vor und lateral der obersten Halswirbelkörper sowie im Bereich der linken Flügelgaumengrube erschöpft.

Fall 2 ist nahezu das Spiegelbild des Falles 1, mit dem Unterschied, dass ein Infanteriegeschoss von links her und etwas höher, von der Orbita aus, unter Zertrümmerung des Bulbus, die linke Kieferhöhle entriert und in ihrem hintersten obersten medialsten Teile passiert hatte. Auch hier lag das Projektil in der seitlichen Epipharynxwand, aber rechts.

Im Falle 3 endlich hatte sich eine Schrapnellkugel, deren Einschussstelle ebenfalls im Bereich der linken Augenhöhle lag, nach Durchtritt durch das linke Siebbein, im Keilbeinhöhlenboden und im Keilbeinkörper, also am Dach des Nasenrachenraumes, festgesetzt.

Zunächst ein Wort über das zwecks Entfernung der Projektile von uns gewählte Operationsverfahren.

Die Wege, die zur Extraktion von in den Wandungen des Nasopharynx steckenden Geschossen theoretisch gangbar sind und praktisch beschritten wurden, sind zahlreich. Sehr häufig, und vielfach mit bestem Erfolg, ist z. B. der pernasale Weg eingeschlagen worden, so u. A. z. B. auch von Blau[1]). In unseren Fällen kam dieser Weg, schon im Prinzip, überhaupt nur für Fall 3 in Frage. Denn hier lag das Geschoss für eine per nares

1) Blau, Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. d. Krankh. d. Luftwege. 1918. Bd. 77. 2. u. 3. H. S. 140.



eingeführte Zange wenigstens völlig fassgerecht. Die Entfernung scheiterte dann aber auch in diesem Falle daran, dass die Kraft, die mittels des langen einarmigen Hebels von vorn her auf die Kugel ausgeübt werden konnte, bei der höchst beschränkten seitlichen Exkursionsmöglichkeit des Elevatoriums im Nasenvorhof viel zu gering war, als dass die wie in einem Schraubstock im Knochen eingezwängte Kugel bei diesem in der Hauptsache frontalen Angehen hätte mobilisiert werden können.

Im Fall 1 und 2 dagegen lag das tief in das parapharyngeale Gewebe eingebettete Geschoss für ein durch die Nase in den Nasenrachenraum vorgeführtes Instrument schon an und für sich so ausserhalb jeder möglichen mechanischen Einwirkungsrichtung, dass der pernasale Weg in diesen beiden Fällen garnicht erst versucht worden war, zumal die im Röntgenbild erkannte besondere Konfiguration der zugehörigen Projektile (bizarre Sperrzahnung des Granatsplitters, fast widerhakenartige Abbiegung des Infanteriegeschosses) eine ganz besonders feste Verankerung erwarten lassen musste, eine Annahme, deren Richtigkeit sich dann auch bestätigte.

Auch auf direktem Wege durch den Mund sind bei Nasenrachensteckschüssen Projektile, die postrhinoskopisch oder palpatorisch festgestellt waren, mittels geeigneter Zange extrahiert worden.

So berichtet z. B. Mann[1]) über einen unserem Falle in seiner Lokalisation sehr ähnlichen Fall von Granatsplittersteckschuss an der Schädelbasis, den er — in Lokalanästhesie — nach Einstellung im Jankauerschen Spekulum auf peroralem Wege fast ohne Blutung entfernte. Auch Blau[2]) teilt einen ähnlichen Fall mit. Dieser direkte perorale Weg hat zweifellos seine Vorteile. Er ist kurz, natürlich und einfach. Wenn wir ihn in unserem Falle 2 und 3 dennoch nicht beschritten haben, so waren für uns dabei Ueberlegungen massgebend, die sich aus der besonderen Art des Geschossweges ergaben und auf die ich gleich noch zu sprechen kommen werde. Für Fall 3 dagegen kam der direkte Weg durch den Mund überhaupt nicht in Frage, da die Schrapnellkugel am Fornix pharyngis so weit nach vorn zu lag, dass das Heranführen eines Instrumentes an das Geschoss unter direkter Leitung des Auges nicht möglich war. Es trifft nämlich die Verbindungsgrade zwischen dem oberen Rand der unteren Frontzähne und dem Hinterrand des harten Gaumens — auch bei maximaler Oeffnung des Mundes — in ihrer Verlängerung nicht das Rachendach, sondern lediglich die Hinterwand des Nasenrachens. Ein Meisseln oder Hebeln aber im Dunkeln, lediglich unter Führung des palpierenden Fingers, erschien bei den zweifellos vorhandenen nahen Lagebeziehungen des Projektils zum rechten Optikus als zu gefährlich. Wollte man in diesen und ähnlichen Fällen überhaupt den Weg durch den Mund einschlagen, so wäre eine der sogenannten palatinalen, also indirekten peroralen

---

1) **Mann, M.**, Beitr. z. Anat., Physiol. usw. d. Ohres usw. 1918. Bd. 11. H. 1—3. S. 99.

2) **Blau**, l. c.

Methoden in Frage gekommen, wie sie von Preysing und zuletzt noch von Tiefenthal[1]) aus anderen Indikationen heraus (Hypophysenoperation) empfohlen worden sind, und die auch fraglos die Keilbeingegend in vorzüglicher Weise aufdecken.

Wir haben uns in allen 3 Fällen zu einer Operationsmethode entschlossen, die bei der besonderen Lage und Art der Geschosse und in Rücksicht auf die gleichzeitig bestehende Komplikation von seiten der durch das Geschoss in Mitleidenschaft gezogenen Nebenhöhlen uns die geeignetste und am sichersten zum Ziele führende zu sein schien: Zur sogenannten permaxillaren Operation, wie sie im Jahre 1906 von Denker[2]) für die Entfernung maligner Nasentumoren, insbesondere aber auch des klassischen Schädelbasisfibroms, empfohlen wurde. Sie stellt heute wohl unbestritten ein integrierendes wertvolles Verfahren im Rahmen unserer modernen grossen Kieferchirurgie dar. Von seinen besonderen grossen Vorzügen, namentlich hinsichtlich radikaler Uebersicht einerseits und vollkommener Kosmetik sowie wesentlicher Einschränkung der Blutung andererseits, haben wir uns im Laufe der Jahre auf Grund einer ausserordentlich grossen Zahl eigener Fälle immer wieder von neuem und immer mehr überzeugt. Diese günstigen Erfahrungen, die von anderen Seiten bestätigt und ergänzt wurden, haben uns dazu geführt, den Indikationskreis für das permaxillare Verfahren immer weiter zu ziehen. So sei an dieser Stelle nur kurz darauf hingewiesen, dass wir seit einer Reihe von Jahren auch die Hypophysentumoren auf diesem Wege operativ angehen. Gerade auch hierbei ist die Leistungsfähigkeit der Methode eine ausserordentliche. Man ist jedesmal wieder erstaunt, wie total die Uebersicht über die gesamte Keilbeingegend einschliesslich des gesamten Nasenrachenraumes sich in jedem einzelnen Falle gestalten lässt, und wie leicht infolgedessen exakte Orientierung und ruhiges Arbeiten am Sinus sphenoidalis und dessen zerebralen Wandungen fallen. Wir behalten uns vor, über diese unsere in dieser Richtung gesammelten Erfahrungen an anderer Stelle ausführlich zu berichten. Er waren aber neben jenen im Prinzip der Methode selbst gelegenen Vorteilen auch noch andere Gesichtspunkte, die uns veranlassten, bei der Geschossentfernung gerade den Weg durch die Kieferhöhle zu wählen. Sie basierten in der Hauptsache auf jener ganz allgemein gemachten Kriegserfahrung, dass Nebenhöhlen, die von einem Projektil durchschlagen waren, nur in einem relativ kleinen Prozentsatz der Fälle entzündungsfrei blieben, vielmehr früher oder später von sich aus doch zu einer chirurgischen Revision zwingen. Wenn auch nicht geleugnet werden soll — über einschlägige Fälle haben u. a. Gerber[3]), Grün-

1) Tiefenthal, Zeitschr. f. Ohrenheilk. u. d. Krankh. d. Luftwege. 1919. Bd. 78. 3. u. 4. H. S. 214.

2) Denker, A., Münch. med. Wochenschr. 1906. Nr. 20.

3) Gerber, Zeitschr. f. Laryng. 1916. Bd. 7. S. 273.

wald[1]) und ich[2])[3]) berichtet —, dass mancher Nebenhöhlenschuss bei glattem Durchschuss vollkommen reaktionslos zur Heilung kommt, so liegen dazwischen auch recht viele Fälle, bei denen, selbst bei kaum nennenswerter Knochensplitterung, schwere eitrige Nebenhöhlenaffektionen einsetzen. Auf die besonderen Gefahren (Pyämie und Sepsis), die Kieferhöhlenschüsse, namentlich mit im Röntgenbild deutlich nachweisbarer Knochensplitterung, involvieren, hat namentlich Gerber[4]) nachdrücklichst hingewiesen. Wie sehr man sich hüten muss, aus reaktionsloser Verheilung von Aus- und Einschuss einen Rückschluss auf den Zustand der penetrierten Nebenhöhlensysteme zu ziehen, ist ja auch sonst zur Genüge bekannt.

In unserem Falle 1 hatte das Geschoss die rechte Kieferhöhle durchschlagen, Teile ihrer Wand zertrümmert und ein Empyem des Sinus maxillaris dexter gesetzt.

Im Falle 2 war das Projektil durch die linke Orbita eingetreten und hatte auf diesem Wege zur Orbita Teile des linken Siebbeins und, wie im Röntgenbild feststellbar, die hintere obere mediale Ecke der linken Highmorshöhle unter Knochensplitterung passiert. Bei dieser Sachlage, und aus allen obigen Erwägungen und Erfahrungen heraus, erschien es uns als etwas geradezu Selbstverständliches, in unserem Falle 1 und 2 das Geschoss auf dem Wege aufzusuchen, auf dem es von aussen her in in den Nasenrachenraum gelangt war. Hatten wir dabei doch gleichzeitig die Möglichkeit, die nachweisbar erkrankten oder im Röntgenbild doch höchst verdächtigen Nebenhöhlen chirurgisch einwandfrei zu versorgen.

Der Befund bei der Operation (Eiter und Splitter in der rechten Kieferhöhle bei Fall 1, Knochensplitter und Schleimhautveränderungen in der linken Kieferhöhle bei Fall 2), die durch den geschaffenen breiten äusseren Zugang sich leicht gestaltende Extraktion und der glatte Verlauf mit Ausgang in vollkommene Heilung auch der Nebenhöhlen erwiesen die Zweckmässigkeit des Vorgehens in unseren Fällen. Die Uebersicht über den Nasenrachenraum war besonders nach Resektion des hintersten Septumabschnittes eine vorzügliche. Insbesondere waren der ganze Fornix und auch die hinteren oberen Teile der Seitenwände gut zu inspizieren, eine Gegend, die beim Vorgehen von aussen her durch das Siebbein — ein Weg, der im Falle 2 ja eventuell ebenfalls hätte in Erwägung gezogen werden können — zweifellos weniger gut zu Gesicht kommt, weil sich von dort aus der vordere Keilbeinrand ins Gesichtsfeld vorlegt. Als ein

1) Grünwald, Münch. med. Wochenschr. 1915. Nr. 24.

2) Zimmermann, A., Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilk. 1916. Bd. 98. H. 4. S. 283.

3) Derselbe, Arch. f. Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilk. 1916. Bd. 99. H. 1 u. 2. S. 1.

4) Gerber, Arch. f. Laryng. u. Rhin. Bd. 29. S. 333.

grosser Vorteil wurde es ferner empfunden, dass man, da der Weg durch die kontralaterale Kieferhöhle und infolgedessen diagonal durch die Nase hindurchführte, in schräger Richtung an die das Geschoss beherbergende seitliche Epipharynxwand herankam. Die Seitenwand erschien infolgedessen mehr in der Aufsicht und nicht so sehr in der Verkürzung, was die Orientierung wesentlich erleichterte und das feste Ansetzen einer grösseren kräftigen Fasszange ermöglichte. Ich weise auf diesen Vorteil besonders deshalb hin, weil Blau in einem seiner Fälle (Fall 1) das in der Flügelgaumengrube steckende Projektil durch die Kieferhöhle der gesunden Seite aufsuchte, und dann die vom Geschoss durchsetzte Kieferhöhle der anderen Seite nachoperieren musste.

Ausdrücklich bemerken will ich noch, dass auch von anderer Seite dieser permaxillare Weg bei Steckschüssen im Nasenrachenraum schon mehrfach und mit bestem Erfolg beschritten worden ist, so, ausser von Blau, z. B. auch von Marx[1]).

Noch ein Wort über die Narkosenfrage. Wir operieren alle unsere malignen Nasen- und Nasenrachentumoren, die Schädelbasisfibrome und auch die Hypophysentumoren, in allgemeiner Chloroformnarkose mit Kuhnscher peroraler Intubation. Besonderen Wert legen wir dabei auf sorgfältige, exakte und absolut dichte Tamponade des ganzen Hypopharynx und der unteren Hälfte des Mesopharynx. Eine einwandfreie Lokalanästhesie mit zuverlässiger Tiefenwirkung ist gerade im Bereich des Nasenrachenraumes, der Fossa pterygopalatina und des Keilbeinkörpers schwer zu erreichen. Welch ausserordentliche Schmerzen insbesondere die durch keine örtliche Betäubung zu vermeidenden Erschütterungen beim Meisseln an der Schädelbasis unter Umständen auslösen können, haben wir in unserem Falle 3 gesehen. Es war dort einfach unmöglich, ohne Narkose zu arbeiten. Auch die in einem Falle von Hypophysenoperation ausgeführte Leitungsanästhesie des Ganglion Gasseri nach Härtel konnte nicht die für derartiges Arbeiten nötige Toleranz bringen. Es kollidieren eben in der Choanalgegend zu verschiedene und zu variable sensible Versorgungsgebiete (Trigeminus, Glossopharyngeus, Vagus) miteinander.

Allen diesen und anderen Schwierigkeiten ist man bei der Intubationsnarkose enthoben. Die Toleranz ist eine vollkommene und gestattet jede erforderliche Manipulation. Durch Ausschaltung des Glottisschlusses ist jedes Pressen, auch in Halbnarkose, ausgeschlossen, und damit jede venöse Stase vermieden. Geradezu wohltuend ist aber für den Operateur die Vermeidung jeder Aspirationsgefahr im Falle einer stärkeren Blutung. Wie profus solche sein und in welch heikle Situationen sie den Operateur bringen können, weiss der, der grosse gefässreiche Schädelbasisfibrome radikalchirurgisch operiert! Die Gefahr derartiger schwerster Blutungen

1) Marx, Beitr. z. Anat. u. Physiol. d. Ohres usw. 1918. Bd. 11. H. 1—3. S. 149.

besteht auch bei Steckschüssen des Nasenrachens. Dafür legen von Blau[1]), von Seifert[2]), von Marx[3]) u. a. mitgeteilte Fälle Zeugnis ab. In dem Blauschen Falle, der in Lokalanästhesie operiert wurde, kam es zu einer so starken Blutung, dass tamponiert und die Operation abgebrochen werden musste. In einem Falle Seiferts hatte ein in der Flügelgaumengrube steckender grosser Granatsplitter zur Arrosion der Carotis interna und zur Bildung eines falschen Aneurysmas in der Umgebung des Splitterbettes geführt, aus dem sich der Patient trotz Unterbindung der Carotis communis schliesslich verblutete. Auch Marx weist auf die grosse Gefahr derartiger Spontanblutungen aus der Carotis externa bzw. ihrem Hauptast, der Arteria maxillaris interna, bei Steckschüssen dieser Gegend hin und empfiehlt in entsprechenden Fällen sogar die prophylaktische Unterbindung der Karotis.

Gelingt es nicht, bei eingetretener Blutung in ganz kurzer Zeit das Gefäss zu fassen, so muss meist wegen drohender Suffokation in Eile tamponiert und die Operation abgebrochen werden. Nicht so, wenn der Patient sich in Narkose befindet, intubiert und der Hypopharynx zuverlässig abgedichtet ist. Wir haben schon manche ganz ansehnliche Blutung gehabt, waren aber noch niemals zum Abbruch des Eingriffes gezwungen. Die Atmung war ja auf alle Fälle garantiert, das spritzende Gefäss konnte regelmässig in Ruhe aufgedeckt, gefasst, umstochen und der Eingriff lege artis zu Ende geführt werden. Ich persönlich habe mich dabei zur Umstechung in der Tiefe des Nasenrachens mit grossem Vorteil des von Seyffarth für die Tonsillektomie angegebenen handlichen Nahtinstrumentes bedient. Ich kann dasselbe den Herren Fachkollegen auch für diese Zwecke aufs wärmste empfehlen. Auf Blutstillung durch Tamponade verlassen wir uns bei stärkeren intraoperativen Blutungen im Nasenrachen grundsätzlich nicht, da erfahrungsgemäss bei jedem Verbandwechsel mit Vorliebe erneute und den Patienten unter Umständen schwer schädigende Blutverluste einzutreten pflegen, ganz abgesehen von den Gefahren, die das lange Liegenlassen von Tampons im Nasenrachenraum an und für sich mit sich bringt.

Wenn auch in unseren Fällen im Anschluss an die Extraktion der Projektile stärkere Blutungen nicht auftraten, so vereinfachte doch auch hier die Intubation den Eingriff wesentlich.

Auf einen Punkt möchte ich an dieser Stelle noch hinweisen. Es ist uns bei ausgesprochen langhalsigen Patienten wiederholt passiert, dass der dem Kuhnschen Intubationsbesteck regulär beigegebene längste Tubus sich als zu kurz erwies, sich infolgedessen nicht durch die Glottis durchführen liess und so die Narkose unsicher gestaltete. Wir haben uns deshalb nach

---

1) Blau, l. c.
2) Seifert, Zeitschr. f. Laryngol., Rhinol. usw. 1916. H. 1. S. 1.
3) Marx, l. c.

Angabe einen 4. Tubus anfertigen lassen, der den längsten Normaltubus Kuhns um $2^1/_2$ cm an Länge übertrifft und mit dem wir dann auch bei allen Langhälsen vollkommen zum Ziele gekommen sind.

Endlich sei noch erwähnt, dass die Indikation zur Entfernung der Geschosse in unserem Falle 1 und 2 durch die starken subjektiven Beschwerden, die der Fremdkörper verursachte, durch die Gefahr einer nachträglichen schweren Infektion des retro- und parapharyngealen Gewebes mit anschliessender Eitersenkung (Mediastinitis) gegeben war, im Falle 3 dagegen in der Neuritis optica mit ihrer rasch zunehmenden Abnahme des Visus sowie in den qualvollen Kopfschmerzen gefunden wurde. Durch eine frühzeitige Entfernung der Schrapnellkugel wäre in diesem Falle die Schädigung des einzigen Auges wahrscheinlich ganz zu vermeiden gewesen. Denn diese hat sich nach Angabe des Patienten erst längere Zeit nach der Verletzung und nur ganz allmählich bemerkbar gemacht. Ihre Entwicklung ist infolgedessen wohl kaum auf eine durch das Geschoss selbst unmittelbar ausgeübte Druckwirkung auf den Optikus zu beziehen, sondern stellt wahrscheinlich erst eine Folge der im Anschluss an die Schussverletzung aufgetretenen Keilbeinhöhleneiterung, also einer toxischen oder infektiösen Noxe, dar. Wiederum ein Beweis, wie sehr die Forderung Stengers[1]) zu Recht besteht, dass in allen Fällen von Schädelbasisschüssen, in denen eine Mitbeteiligung der pneumatischen Nebenräume der Nase möglich erscheint, rechtzeitig, d. h. tunlichst bei der ersten Wundrevision, ein mit der Begutachtung und chirurgischen Behandlung derartiger komplizierter Schussverletzungen völlig vertrauter Facharzt zugezogen wird.

---

1) Stenger, Festschr. f. Passow. Beitr. z. Anat. u. Physiol. d. Ohres usw. 1919. Bd. 12. H. 1—6. S. 104.

XXXIV.

Anwendung eines neuen Verfahrens zur Feststellung der physiologischen Erscheinungen seitens des Nasenrachens, der hinteren Nase und der Ohrtrompetenöffnungen (Empfindlichkeit, Reflexerregbarkeit und Lokalisationsfähigkeit) und die Verwendung des Resultates in der Praxis.

Von

Prof. Dr. **A. von Gyergyay** in Cluj [Rumänien][1]).

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Wenn es uns gelingen soll, uns eine versteckt liegende Region des lebenden menschlichen Körpers mittels einer neuen Methode besser zugänglich zu machen, so müssen wir diesen Körperteil in jeder Hinsicht genauest kennen zu lernen trachten. Die also erworbenen Kenntnisse werden nicht nur unser allgemeines Wissen bereichern, sondern auch vom praktischen Standpunkt aus — indem sie die Krankenuntersuchung, die Diagnose und den operativen Eingriff erleichtern — nützlich sein.

Mein zur Untersuchung des Nasenrachens, der hinteren Nase und der Ohrtrompete eingeleitetes Verfahren hat es ermöglicht, die erwähnten Teile genau zu studieren und Eingriffe unter der Kontrolle des Auges zu vollziehen. Schon vor 9 Jahren, als meine Methode kaum veröffentlicht war, forderte mich der hiesige Physiologe Prof. Udránszky bereits auf, die Vorteile meines Verfahrens auszunützen und den Nasenrachen auch in physiologischer Hinsicht nach der neuen Methode zum Gegenstand eines Studiums zu machen.

Anfangs stand die Anwendung des Kokains der Ausführung genauer physiologischer Untersuchungen hindernd im Wege. Seitdem sich jedoch mein direktes Verfahren vervollkommnet hat und ich mir die Technik desselben mehr und mehr angeeignet habe, hat die Zahl derjenigen Patienten, bei denen ich gleich das erste Mal oder nach einiger Uebung ohne jede Anästhesie meine direkte Methode anwenden und mit ihrer Hilfe die physiologischen Untersuchungen ausführen konnte, bedeutend zugenommen.

Bei den physiologischen Untersuchungen bezüglich des Nasenrachens und der hinteren Nase nahm ich auf die Qualität und Intensität der

1) Vormals Klausenburg (Kolozsvár), Siebenbürgen. (Red.)



einzelnen Empfindungen, die von Tast-, Druck-, Stich- und thermischen Reizen herrühren, auf die Qualität der Reflexe, ihre Verteilung und den Grad ihrer Auslösbarkeit, endlich auf die Lokalisierung der Empfindungen besondere Rücksicht. All diese Untersuchungen nahm ich im Nasenrachen und seiner Umgebung nach Gegenden vergleichend vor.

Literatur.

Bevor ich den Verlauf und die Resultate meiner Untersuchungen mitteile, möchte ich die diesbezügliche Literatur zusammenfassen.

A. Jurasz[1]) hatte im Jahre 1881 die sehr schwache Entwickelung des Lokalisationssinnes der Nasenschleimhaut betont; nach seinen Erfahrungen haben „die Kranken in der Regel eine falsche Vorstellung von dem Sitze ihres Leidens“. Einerseits hatte er nämlich „die Fremdkörper oft weit entfernt von der Stelle“ gefunden, „an der die Patienten sie angeblich“ fühlten. Andererseits hat er aus einer Anzahl von Untersuchungen, die er bei einigen Kollegen und Studenten angestellt hatte, folgende Folgerung gezogen: „Die Berührung des Gaumens wurde z. B. oft auf die hintere Pharynxwand verlegt. Auch die Verhältnisse bezüglich der Lage nach rechts oder links, nach oben oder unten wurden in der Regel falsch beurteilt“ (S. 1734 u. 1735).

Eingehender hat sich im Jahre 1887 Schadewaldt[2]) mit der Lokalisation der Reize beschäftigt, die in den oberen Luftwegen hauptsächlich in dem Rachen und in der Choanengegend ausgelöst werden. Er führte seine Untersuchungen mit der Hilfe einer mit Zentimetereinteilung versehenen Knopfsonde aus, die biegsam war, um von der Nase aus sowohl wie vom Munde in die verschiedensten Punkte der Halsorgane gelangen zu können. Von der Länge und der Lage des eingeführten Teiles schloss er auf die Einwirkungsstelle des Sondenendes. Aus seinen Untersuchungen hat er die Folgerung gezogen: „Das Lokalisierungsvermögen für Empfindungen in den Halsorganen ist physiologisch und pathologisch ein sehr mangelhaftes. Die Gefühlswahrnehmungen in den verschiedenen Teilen der Halsorgane sind so wenig differenter Natur, dass die verschiedenen Abteilungen des Halses (hintere Nasenhöhle, Nasenrachenraum, Schlund, Kehlkopf, Luftröhre) durch die blosse Empfindung gemeiniglich örtlich von einander nicht klar unterschieden werden können. Die Empfindungen in den verschiedensten Teilen der Halsorgane werden in der Regel gemeinsam in eine Halsregion verlegt, wo gleichsam die gemeinsame Empfindungssphäre (das Sensorium commune) des gesamten Halses liegt. Diese Gegend ist der vordere Teil des Halses, die Regio laryngo-trachealis“. In

1) A. Jurasz, Ueber die Sensibilitätsneurosen des Rachens und des Kehlkopfes. Volkmanns Samml. klin. Vortr. 1881. Nr. 195.

2) Schadewaldt, Ueber die Lokalisation der Empfindungen in den Halsorganen. Deutsche med. Wochenschr. 1887. S. 709.

bezug auf die Grenzen der Nasen- und Rachenempfindungen schreibt Schadewaldt folgendes: „Schon in der Mitte der Nasenhöhle, etwa 4—5 cm von der Nasenspitze entfernt, nimmt bei vielen am Boden der Nasenhöhle das Gefühl den Charakter der „Halsempfindungen“ an, um dicht vor den Choanen, etwa 8 cm von der Nasenspitze entfernt, wenigstens am Nasenboden fast bei allen Menschen als „Gefühle im Halse“ wahrgenommen zu werden. Es geht also schon etwas vor den Choanen, namentlich in den unteren Teilen der Nasenhöhle, die Wahrnehmung oder das Bewusstsein, dass die Reizungen sich in der Nasenhöhle befinden, für die Untersuchten in der Regel gänzlich verloren. Alle Empfindungen, welche die Reizungen im Cavum pharyngo-nasale erzeugen, zwischen Choanen und Tuben namentlich, ferner im Fornix pharyngis usw., werden in unzweideutigster Weise als „Halsempfindungen“ gedeutet, da ein eingehendes Examen bei Unbefangenen fast ausnahmslos ergibt, dass ihnen das Bewusstsein gänzlich fremd ist, dass die Reizpunkte sich im Kopfe und auf der Höhe der Nasenhöhle befinden“ (S. 710).

Nach Schadewaldts Zeichnung würden alle Empfindungen von ungefähr $1/_6$ des ganzen hinteren Septumteiles in die Regio laryngo-trachealis projiziert. In Bezug auf die pathologischen Fälle fasst er folgendes zusammen: „Im Allgemeinen lehrt die pathologische Erfahrung, dass am häufigsten pathologische Zustände und Parästhesien in der Choanengegend es sind, welche irrtümlich von den Patienten in die Regio laryngo-trachealis verlegt werden“ (S. 735).

„Der Empfindungsort liegt von dem Reizorte nicht selten 10, 15, ja 20 cm entfernt in den Halsorganen“ (S. 709). In der Längsrichtung bezeichnen die Patienten eine Entfernung von 1 cm zweier verschiedenen Reizpunkte für 5—6 cm, während sie quer auch den Bruchteil von 1 cm richtig wahrnehmen und taxieren.

Schadewaldts Folgerungen hat A. Ephraim[1]) im Jahre 1896 in gewissem Masse modifiziert. Er bemerkt, „dass die Zahl der Personen, welche in der angegebenen Weise falsch lokalisieren, in der Tat zwar ausserordentlich gross ist, dass aber auch richtige Ortsempfindung bei vielen Menschen gefunden wird und daher nicht als Ausnahme anzusehen ist“. Nach seinen Beobachtungen lokalisieren sich die Empfindungen, die aus dem Fornix pharyngis und der ganzen hinteren Rachenwand ausgelöst werden, in der Laryngo-tracheal-Gegend. Von der hinteren Fläche des Gaumensegels dagegen wird die Berührung im allgemeinen richtig empfunden; „hinter dem Zäpfchen“ pflegt die Angabe zu lauten. „Und auch die Gegend der Tubenmündung, namentlich der Tubenwulst, scheint im allgemeinen ein ziemlich gutes Lokalisationsvermögen zu besitzen“ („als ob das Instrument beinahe in den Mund käme“). Dasselbe konstatierte er auch bei einigen Personen, bei denen die Tubenmündung infolge von Atrophie

1) A. Ephraim, Die nervösen Erkrankungen des Rachens. Volkmanns Samml. klin. Vortr. Neue Folge. 1896. Nr. 162. S. 735.

der unteren Nasenmuscheln sichtbar war; dieselben zeigten nach der Gegend des Ohrläppchens, als der Tubenwulst, und nach dem Kehlkopf, als der unmittelbar hinter demselben befindliche Teil der Rachenwand mit der Sonde berührt wurde. Seiner Ansicht nach scheint auch die Qualität des Reizes auf die Lokalisation der Empfindung von Einfluss zu sein; während Sondenberührungen gerade in der Gegend der Choanen und am Fornix besonders häufig im Kehlkopf gefühlt werden, hat er meist eine richtige Ortsangabe des Schmerzes gefunden, der bei der Abschnürung von vergrösserten hinteren Muschelenden oder bei der Operation der hypertrophischen Rachenmandel hervorgerufen wird. Die Genese dieser falschen Lokalisation im Rachen schreibt er, wie Schadewaldt, dem physiologischen Mangel an Ortssinn zu. Gleichzeitige Berührungen an zwei verschiedenen Stellen werden nach Ephraims Untersuchungen verhältnismässig im Mundteil des Rachens, besonders in Querrichtung, gut unterschieden. An der hinteren Oberfläche der Mundrachenhöhle schwankt die Angabe in Querrichtung in der Mitte zwischen $1/2$—4 mm, am seitlichen Teil zwischen 1—6 mm; in der Längsrichtung ist sie weniger gut: sie schwankt in der Mitte zwischen 4—9 mm, seitlich zwischen 3—8 mm.

Hieraus ist ersichtlich, dass dieser Gegenstand nur von wenigen Autoren und zwar vor längerer Zeit und in engem Rahmen behandelt wurde. Den Grund hierfür bildete der Umstand, dass sich die Technik der Untersuchung des Nasenrachens in den letzten 30 Jahren bis auf die jüngste Zeit kaum vervollkommnet hat und mit der alten Methode nur mehr allgemeine Resultate erzielt werden konnten, da exakte, nach mehreren Richtungen hin unternommene Untersuchungen nicht angestellt werden konnten.

Die Technik der Untersuchungen nach dem neuen Verfahren.

Schon seit Jahren pflegte ich die Patienten bei meinen verschiedenen ärztlichen Betätigungen im Nasenrachen und dessen Umgebung in bezug auf die dabei entstehenden Empfindungen auszufragen und habe auch den auftretenden Reflexbewegungen besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Im Jahre 1914 habe ich zur Ergänzung meiner bisherigen Erfahrungen jeden einzelnen kleinen Teil des Nasenrachens, der hinteren Nasenhöhle, der pharyngealen Ohrtrompetenöffnung in bezug auf die durch die verschiedensten Reize entstehenden Empfindungen und Reflexe zum Gegenstand systematischer Untersuchungen gemacht.

Bei den systematischen Untersuchungen wendete ich mein zur direkten Untersuchung des Nasenrachens, der hinteren Nase und der Ohrtrompete dienendes Verfahren an, welches die Einstellung jedwelchen Teiles des ganzen Nasenrachens gestattet und die Ausführung des Eingriffes oder des Versuches genau an der erwünschten Stelle direkt und immer bei vollkommener Augenkontrolle ermöglicht[1]).

---

1) Meine Arbeiten bezüglich des neuen Verfahrens: Orvosi hetilap. 1910. H. 9. 27. Febr. — Deutsche med. Wochenschr. 1910. 24. März. S. 563. — Ann.

Bei der Untersuchung liegt mein Rohr ständig der Länge nach auf der hinteren Oberfläche des weichen Gaumens. Die Empfindung, welche hierdurch entsteht, stört, wie ich festgestellt habe, keineswegs die Beobachtung derjenigen Empfindungen, welche durch die Versuchsreize erregt werden. Wenn das Rohr ruhig und stets in der gleichen Lage gehalten wird, lässt die Rohrempfindung bald nach, die Kranken gewöhnen sich daran und vermögen die bei der Untersuchung angewandten, später eintretenden und an wechselnden Stellen einwirkenden Reize davon wohl zu unterscheiden.

Ich habe zur Auslösung der Empfindungen und Reflexe verschiedene Instrumente angewandt: 1. eine Knopfsonde (Tastreiz); 2. ein Instrument mit steifem Griff und abgerundetem dicken Ende zur Hervorrufung der in der Tiefe entstehenden Druckempfindungen; 3. eine lange spitze Nadel für den Reiz durch Stich, welche zur Untersuchung des Schmerzgefühls und der mehr aus der Tiefe kommenden Empfindungen diente; 4. endlich die Instrumente mit dickem abgerundeten Ende in erwärmtem und abgekühltem Zustand zur Untersuchung der Temperaturempfindung. Meine Untersuchungen bezüglich der Wärme- und Kälteempfindungen erfordern jedoch noch Ergänzungen. daher behandle ich sie im Rahmen dieser Mitteilung nicht eingehend. Chemische und elektrische Reize habe ich bisher nicht systematisch angewandt.

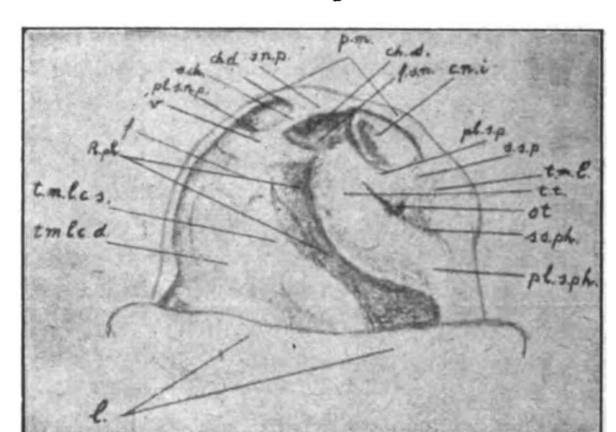
Ich habe die Empfindungen an folgenden anatomischen Teilen notiert (s. Fig. 1): Von der hinteren Nasenhöhle habe ich mehr nur dasjenige Gebiet studiert, welches nach meinem neuen Verfahren vom Nasenrachen her gut zugänglich ist, d. h. an den Nasenrachen angrenzt: das hintere hypertrophierte Ende der unteren Nasenmuschel *(cni)*; den Nasenboden zu beiden Seiten des Choanenseptums mittels Hakensonde untersucht; die beiden Seitenflächen des Choanenseptums unten, in der Mitte und oben; die Plica salpingo-palatina *(plsp)*, das Gebiet davor und dahinter; den unteren, mittleren und oberen Teil des hinteren Choanenseptumrandes *(sch)*; die Plica salpingo-nasalis posterior *(plsnp)* selbst und das Gebiet knapp davor (Fossa salpingo-nasalis) und dahinter; den Uebergang des hinteren Teiles des Choanenseptums in die obere Wand des Nasenrachens, welcher dem hinteren Teile der Vomerflügel entspricht; diese bezeichnen wir als Gegend der Vomerflügel, sie ist zugleich der allervorderste Teil der oberen Nasenrachenwand.

---

d. malad. de l'oreille etc. 1910. p. 347. — Verhandl. d. Vereins deutscher Laryng. 1910. S. 63 u. 66. — Verhandl. d. Deutschen Otolog. Gesellsch. 1910. S. 276. — Verhandl. d. 3. internat. Laryngol.-Rhinol.-Kongr. 1911. S. 485. — Zeitschr. f. Laryngol. u. Rhinol. 1912. S. 57 u. 71. — Deutsche med. Wochenschr. 1913. S. 206. — Orvosi hetilap. 1913. S. 321. — Bullet. et mém. de la Société Franç. d'oto-rhino-laryng. 1913. p. 519. — Revue hebdomad. de laryng., d'otol. et de rhinol. 1913. — Verhandl. d. Vereins deutscher Laryngol. 1913. S. 150. — Verhandl. der Deutschen Otol. Gesellsch. 1913. S. 199. — 17. Internat. Congr. of Medicine. London 1913. Sect. 15. p. 115. — Ibidem. Sect. 16. p. 773. — Lechner Emlékkönyv. Kolozsvár. 1914. S. 182.

Nasenrachen: Obere Wand knapp hinter den Vomerflügeln in der Mitte und seitlich; den Uebergang des Gewölbes in die hintere Wand in der Mitte *(f)* und beiderseits; die hintere Fläche in verschiedener Höhe in der Medianlinie an dem durch den M. longit. capitis *(tmlcs* und *tmlcd)* bedingten Wulst und an ihrem seitlichen Rande, sowie an dem die hintere Wand der Rosenmüllerschen Grube bildenden Teile; den oberen, den am meisten nach lateral sich ausbreitenden mittleren und den unteren Teil der Rosenmüllerschen Grube *(Rph)*; die hintere Fläche des weichen Gaumens knapp hinter der Spina nasalis posterior *(snp)*, sowie seine ganze hintere Oberfläche bis zum Zäpfchen; das Zäpfchen; nach der Seite die zum Gaumen-

Abbildung 1.



Direktes Bild des Nasenrachenraumes durch das vom rechten Mundwinkel aus eingeführte Untersuchungsrohr bei einem 68 Jahre alten Manne. (Die Rachenmandel ist ganz zurückgebildet.

p. m. hintere Oberfläche des weichen Gaumens, *s. n. p.* Spina nasalis posterior, *sch.* hinterer Rand der Nasenscheidewand, *ch. d.* und *ch. s.* rechte und linke Nasenhöhle, *c. n. i.* hypertrophisches hinteres Ende der unteren Nasenmuschel, *f. s. n.* Fossa salpingo-nasalis, *pl. s. n. p.* Plica salpingo-nasalis posterior, *f* Fornix pharyngis, *v* Vomerflügelgegend, *t. m. l. c. s.* und *t m. l. c. d.* hintere Rachenwand mit den von beiden Musc. longi capitis stammenden rechts- und linksseitigen Wülsten, *R. ph.* Rosenmüller'sche Grube, *pl. s. p.* Plica salpingo-palatina, *s. s. p.* Sulcus salpingo-palatinus, *t. m. l.* Torus musculi levatoris veli palatini, *ot* die Rachenöffnung der Ohrtrompete, *t. t.* Torus tubarius, *s. s. ph.* Sulcus salpingo-pharyngeus, *pl. s. ph.* Plica salpingo-pharyngea, *l* die Zunge.

segel näher liegenden Teile des Sulcus salpingo-palatinus *(ssp)*, des Torus musculi levatoris *(tml)*, des Sulcus salpingo-pharyngeus *(ssph)* und der gleichbenannten Plica, welche schon zu dem um die Ohrtrompetenöffnung liegenden Nasenrachenteil den Uebergang bilden.

Die Rachenöffnung der Ohrtrompete und ihre Umgebung: Das Innere der Ohrtrompete im allgemeinen; die Mitte der Ohrtrompetenöffnung *(ot)* ihren oberen und unteren Winkel; den oberen, mittleren und unteren nahe zur Tubenöffnung sowie zur Rosenmüllerschen Grube ge-

legenen Teil des Tubenwulstes *(tt)*; die zur Ohrtrompetenöffnung näher liegenden Teile der Plica und des Sulcus salpingo-palatinus *(plsp* und *ssp)*, des Levatorwulstes *(tml)*, des Sulcus und der Plica salpingo-pharyngea.

Ich habe die physiologischen Verhältnisse bei mehr als 50 Personen studiert und bei den meisten durch wiederholte Untersuchungen die früheren Resultate kontrolliert.

I. Physiologische Erscheinungen.

1. Die Empfindlichkeit.

Bei meinen im Nasenrachen, im hinteren Nasenteile, in der Ohrtrompete ausgeführten Untersuchungen und Eingriffen fiel es mir schon lange auf, dass die Empfindungen, welche von gleichen Reizen, aber an verschiedenen Stellen erregt werden, nicht die gleiche Qualität und die gleiche Intensität haben. Während die untersuchten Personen an einzelnen Stellen selbst eine starke Einwirkung kaum fühlen, löst an anderen Stellen schon eine leichte Berührung starke Empfindungen aus. Demnach verhalten sich der Nasenrachen, die hintere Nasenhöhle und die Ohrtrompete in bezug auf den Grad der von dort auslösbaren Empfindungen durchaus nicht wie ein homogenes Gebiet.

Wie wir später sehen werden und wie aus meinen bisherigen Erfahrungen hervorgeht, ist die Kenntnis der weniger und der stärker empfindlichen Punkte auch für die ärztliche Betätigung von praktischer Bedeutung, Unter den zur Auslösung der Empfindungen verwendeten Reizen sind Berührung, Druck und Stich praktisch die wichtigeren, da unser ärztliches Handeln am häufigsten von ähnlichen Reizen begleitet wird. Temperatur- und Elektrizitätsreize kommen mehr vom wissenschaftlichen Standpunkt aus in Betracht; doch ist es nicht ausgeschlossen, dass sie auch in therapeutischer Hinsicht in Zukunft von praktischer Bedeutung sein werden.

Vor der Untersuchung pflegte ich die Kranken dahin zu belehren, dass sie im allgemeinen anzeigten, wie sehr sie die Einwirkung des Reizes wahrnahmen, wann sie ihn kaum fühlten, wann er Schmerz verursachte usw., ferner, wenn ich denselben Reiz an zwei Stellen nacheinander oder abwechselnd anwendete, welchen Reiz sie stärker spürten. Auf diese Weise wollte ich bestimmen, welchen Grad der Empfindlichkeit die einzelnen Teile im allgemeinen aufweisen, sodann welcher Teil mit dem anderen verglichen empfindlicher oder weniger empfindlich ist und all dies in welcher Reihenfolge.

Es würde zuviel Raum erfordern, wenn ich jede Untersuchung in ihrer Einzelheit mitteilen wollte, daher fasse ich die Resultate, wie folgt, zusammen:

Die hintere Nase. Am empfindlichsten habe ich die Gegend der Vomerflügel gefunden. Den Mittelpunkt des allerempfindlichsten Teiles bilden die hinteren Teile der Vomerflügel, hierzu gehören: der obere Teil des hinteren Choanenseptumrandes sowie der Uebergang des Choanenseptums in die obere Rachenwand, der mediale Teil der Plica salpingo-

nasalis post. sowie ein kleines Gebiet hinter den hinteren Vomerflügelenden, welches schon dem vordersten Teil der oberen Rachenwand entspricht. — Auf diesem Gebiet empfinden die Untersuchten die kleinste Berührung sehr stark und unangenehm, Druck verursacht am ganzen Kopfe einen unangenehmen Schmerz, Stich löst einen starken in der Richtung der Nase, des Ohres und der Kehle ausstrahlenden scharfen Schmerz aus, Kälte und Wärme werden gut unterschieden. Im allgemeinen unterbleibt selten ein geringes Erzittern oder eine kleinere Abwehrbewegung, vor allem dann, wenn der Eingriff nach solchen an weniger empfindlichen Partien unerwartet eintritt. Nachempfindung dauert oft ziemlich lange.

Stark empfindlich ist der hinterste Teil der oberen Nasenwand vor der Plica salpingo-nasalis post., d. h. die Fossa salpingo-nasalis, weiter die Plica salpingo-nasalis anterior, die Scheidewand des oberen hinteren Teiles des Choanenseptums und der vordere Teil der durch die Nasenscheidewand in zwei Teile geteilten vorderen Wand des Keilbeines. Sehr empfindlich ist noch der Uebergang der Nase in die Rachendecke an der Seite und ein kleines Gebiet hinter der Vomergegend in der Richtung des Fornix in der Mitte. Bei Reizung werden dieselben Erscheinungen wahrgenommen wie an den zuerst erwähnten Gebieten, nur in etwas geringerem Grade.

Mittleren Grades empfindlich sind der hintere Rand des Choanenseptums in mittlerer Höhe, ebenda die Seitenflächen, weiter die Plica salpingo-palatina und das Gebiet dicht davor. Schon weniger empfindlich ist der Nasenboden, der hintere Rand des Septums unten, die Gegend des hinteren Nasendorns *(snp)* und das hintere Ende der unteren Nasenmuschel.

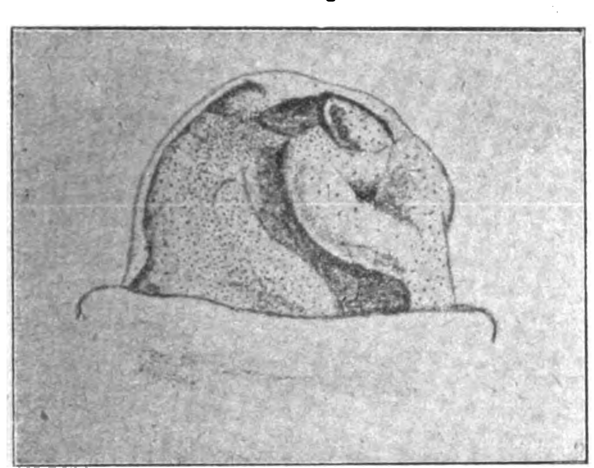
Nasenrachen. Sehr empfindlich ist der Fornix und die hintere Wand des Nasenrachens, Betastung wird stark empfunden, Druck äusserst unangenehm, Stich verursacht einen scharfen Schmerz, doch einen geringeren als an der Vomerflügelgegend, kalt wird von warm gut unterschieden; die Nachempfindungen dauern gewöhnlich lange. — Die Empfindlichkeit ist in diesen Gebieten, gerade wie an der oberen Wand der hinteren Nasenhöhle, an den zur Medianlinie näher gelegenen Partien am höchsten, nach der Seite nimmt sie ab, so ist der seitliche Rand des Torus musc. long. capitis, weiter die hintere Wand der Rosenmüllerschen Grube viel weniger empfindlich als der mittlere Teil, obwohl diese Empfindungen noch immer stark genug sind.

Mittleren Grades empfindlich ist der Uebergang der hinteren Fläche des weichen Gaumens in die Seitenwand, also der Sulcus salpingopalatinus, Levatorwulst, Sulcus und Plica salpingo-pharyngea. Sehr wenig empfindlich ist die ganze hintere Fläche des weichen Gaumens, weiter das Zäpfchen. Das Gleiten und die Hin- und Herbewegung der Sonde empfinden die Kranken kaum, der Druck wird gut ertragen, der Stich schwach empfunden, warm und kalt werden nur schwer unterschieden.

Die Rachenöffnung der Ohrtrompete und ihre Umgebung. Am wenigsten empfindlich ist der Tubenwulst, vor allem sein mittleres und unteres Drittel, Betastung wird kaum empfunden. oft nur dann perzipiert, wenn mit der Sondenspitze öfters stark gerieben und hierdurch eine Summierung der Empfindungen hervorgerufen wurde; Stich wird von den Kranken gewöhnlich nur für Betastung gehalten, Druck wird, wahrscheinlich infolge der Weiterleitung durch den Knorpel, etwas besser empfunden; warm und kalt werden schwer unterschieden, mehrmals wurden Abwechslungen konstatiert.

Relativ noch wenig empfindlich ist die Vorder- und Hinterwand des Tubentrichters, Stich und Druck sind gewöhnlich nicht unangenehm, warm

Abbildung 2.



Die Darstellung des Empfindlichkeitsgrades des Tastsinnes.
Je empfindlicher die Stelle, um so dichter, je weniger empfindlich, um so spärlicher sind die Punkte angebracht.

und kalt werden schwer unterschieden. Etwas empfindlicher ist der obere Teil des Torus tubarius, vor allem in der Nähe des Choanenrandes, der obere Rand der Ohrtrompetenöffnung, das Innere der Ohrtrompete und der tiefste mittlere Teil der Rosenmüllerschen Grube, welcher Teil den Uebergang der Ohrtrompete in den Isthmus bedeckt. Auch der Levatorwulst, die Plica salpingo-pharyngea und der gleichnamige Sulkus sind sowohl auf Betastung als auch auf Druck und Stich von mittlerer Empfindlichkeit.

2. Reflexerregbarkeit.

Ich habe schon vor längerer Zeit beobachtet, dass der Nasenrachen und seine Umgebung, ebenso wie wir es in bezug auf die Empfindlichkeit gesehen haben, sich auch in bezug auf Reflexe nicht gleichartig verhält. An manchen Stellen werden Niesreflexe, an anderen Würgreflexe oder deren

Empfindungen ausgelöst. Der Reflex wird bei der Berührung einiger Stellen sehr, bei der anderer schwerer ausgelöst, ich fand sogar Stellen, wo sich trotz längerer ärztlicher Betätigung kein Reflex zeigte.

Auf das Ergebnis meiner systematischen Untersuchungen bezüglich der Reflexe werde ich bei der Zusammenfassung noch zurückkehren, jetzt beschreibe ich nur die Verteilung der Reflexe und den Grad ihrer Auslösbarkeit nach Regionen.

Hintere Nasenhöhle: Bei der Erregung des Ueberganges des hinteren Teiles des Choanenseptums in die obere Rachenwand, d. h. der Vomerflügelgegend, wird am leichtesten die Reflexempfindung des Niesens ausgelöst, welche eben so stark ist, wie die in der Umgebung des vorderen Endes der mittleren Nasenmuschel ausgelöste.

Die Niesreflexerregbarkeit ist von diesem Gebiete aus nach vorwärts am unteren Teile der vorderen Keilbeinwand (Fossa salpingo-nasalis) und an der dicht daneben liegenden Nasenseptumoberfläche auch ziemlich stark.

Beiderseits von der Vomergegend um den lateralen Teil der Plica salpingo-nasalis posterior nimmt die Reflexerregbarkeit ab, so dass beim oberen Ende des Torus tubarius kein Niesreflexreiz mehr entsteht. Von den genannten Gebieten werden Würgreflexe überhaupt nicht ausgelöst. Die Niesreflexerregbarkeit geht in geringerem Grade hinter der Vomergegend auch auf die obere Nasenrachenwand über, nur gesellt sich zu ihr hier auch schon die Würgreizempfindung.

Nasenrachen: Der Würgreflex ist an der Stelle, wo die Rachenhinterwand am empfindlichsten ist, also an Teilen in der Nähe der Medianlinie am leichtesten auslösbar. In diesem Gebiete ist schon eine leichtere Reizeinwirkung sehr unangenehm, dann entsteht der Uebelkeitsreflex ausserordentlich leicht, oft schon bei der geringsten Berührung. Bei unerwartetem schnellem Stich oder Druck bleibt oft der Reflex ganz aus. Nachempfindungen dauern meist lange an.

Die hintere Rachenwand ist am seitlichen Rande des Musc. long. capitis noch stark reflexerregbar, auch ihr der hinteren Wand der Rosenmüllerschen Grube entsprechender Teil ist sehr erregbar. Ziemlich erregbar ist der Uebergang der hinteren Oberfläche des weichen Gaumens in die Seitenwand: der Torus levatoris und der Sulcus salpingo-pharyngeus; schon weniger die Plica salpingo-pharyngea.

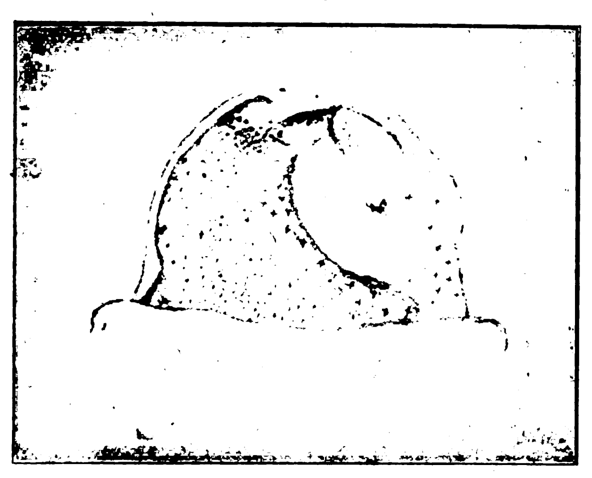
Sehr schwer wird der Würgreflex ausgelöst, wenn wir nur die hintere Oberfläche des Gaumensegels reizen. Hiervon kann man sich am besten überzeugen, wenn man bei schlaffen Muskeln mit unserem Haken ausschliesslich die hintere Oberfläche des weichen Gaumens reibt; auch bei starker und schneller Hin- und Herbewegung trat der Reflex nur nach längerer Zeit auf.

In der Nasenrachenhöhle werden also im allgemeinen Würgreflexe ausgelöst, die Erregbarkeit der einzelnen Teile zeigt aber ausserordentlich grosse Unterschiede. Zu den Würgreflexen gesellen sich am Nasenrachengewölbe auch Niesreflexe; von der Gegend des hinteren Vomerflügelendes

gehen ausschliesslich Niesreflexreize aus; diese Gegend ist ja auch anatomisch nicht nur zur Nase, sondern auch zum vordersten Teile der oberen Nasenrachenwand zu rechnen.

Ohrtrompetenöffnung und ihre Umgebung. Vom ganzen Tubenwulst, dem Inneren der Ohrtrompete und von ihrer pharyngealen Oeffnung sind weder Würg-, noch Niesreflexe auslösbar. Würgreflexe sind vor und unter diesem Gebiete bereits auslösbar, namentlich vom Levatorwulst, vom Sulcus salpingo-pharyngeus und der gleichnamigen Plica, hinter diesem Gebiet von der Rosenmüllerschen Grube. 'Nach oben und vorwärts beginnt dasjenige Gebiet bei der Plica und Fossa salpingo-nasalis, von dem Niesreflexe auslösbar sind.

Abbildung 3.



Die Darstellung der Verteilung der Nies- und Würgreflexe und deren Erregbarkeitsgrades.

○ Niesreflex, + Würgreflex; wo die Bezeichnung dichter ist, ist die Reflexerregbarkeit grösser, wo die Bezeichnung spärlicher, geringer. Wo keine Bezeichnung, ist kein Reflex auslösbar.

3. Lokalisation der Empfindungen.

Nase, Ohr und Rachen begegnen sich in der Choanengegend und an der seitlichen Wand des Nasenrachens. Aus dem Rachen setzt sich die Schleimhaut über die Choanenränder in die Nase, durch die pharyngeale Mündung der Ohrtrompete in das Ohr fort, und am vorderen Rande des Ohrtrompetentrichters gehen die Nasen- und Ohrtrompetenschleimhäute ineinander über. Sowohl Reize, die an gewissen Stellen der Nase, des Ohres, des Rachens einwirken, als auch krankhafte Empfindungen in pathologischen Fällen werden in der Nase, im Ohre und in der Rachen-Kehlkopfgegend lokalisiert. Hieraus folgt von vornherein, dass zwischen jenen Zonen der Schleimhaut, von denen Nasenempfindungen, ferner zwischen denen, von welchen Ohren- bzw. Rachenempfindungen ausgelöst werden,

es irgendwo eine Grenze geben muss. Natürlich darf hieraus nicht gefolgert werden, dass die Ränder der Empfindungszonen nicht etwa die anatomischen Grenzen in einer oder der anderen Richtung überschreiten und an den Berührungsstellen nicht ineinanderfliessen können (zwei-, dreifache Empfindungen), ferner dass nicht mehr oder minder grosse individuelle Abweichungen vorhanden wären. Das Schleimhautgebiet, von dem aus bei Betastung oder bei einem anderen Reiz Empfindungen in der Nase lokalisiert werden, kann man die Zone der Nasenempfindungen nennen, und ebenso kann man von Ohrempfindungs- bzw. Rachenempfindungszonen sprechen. Die einzelnen Zonen können je nach der Art des Reizes verschiedene Ausdehnung haben. So kann man von verschiedenen Nasen-, Ohren- und Rachenempfindungszonen sprechen, je nachdem man sie durch Berührung, Stich, Druck- oder Temperaturreize usw. bestimmt hat.

Bei den unten folgenden Untersuchungen habe ich mich bemüht festzustellen, welcher Empfindungszone die einzelnen Gebiete des Nasenrachens, der hinteren Nase und der Ohrtrompete angehören.

Zuerst pflegte ich die Patienten zu belehren, dass sie je nach den von den Reizen hervorgerufenen Empfindungen mit dem Finger auf Nase, Ohr, Zungenwurzel, Hals, oder wenn das Gefühl ungefähr oberhalb oder hinter dem Zäpfchen ist, in den geöffneten Mund zeigen sollen. Ausserdem hatte ich auch ein Phantom bei der Hand, welches einen in der Medianebene zerlegten Kopf darstellte, an dem sie ebenfalls den Ort der Empfindung andeuten konnten.

Die Besprechung jeder einzelnen Untersuchung würde zu viel Raum einnehmen; ich fasse sie daher zusammen und weise dabei auf individuelle Unterschiede hin.

Im allgemeinen habe ich betreffs der Lokalisation der Empfindungen die Erfahrung gemacht, dass bei jeder untersuchten Person von der Gegend des Nasenrachens, der Ohrtrompete, der hinteren Nase nicht nur laryngotracheale Gefühle ausgelöst werden können, sondern dass von einzelnen Stellen auch ausschliesslich Ohrempfindungen, von anderen ausschliesslich Nasenempfindungen oder ausschliesslich Rachenempfindungen entstanden.

Bei Untersuchung der Rachenempfindungen ist besonders darauf zu achten, dass man keine Würgreiz- oder Würgreflexempfindungen hervorrufen soll, weil diese die direkten Empfindungen unterdrücken und auf ihre Lokalisation ausserordentlich störend einwirken. Zuerst beschäftigen wir uns mit den aus Reizen direkt entstandenen Empfindungen, denen sich also keine Reflexempfindungen beimischen.

Nachdem wir festgestellt haben, dass aus dem Nasenrachen ausser den laryngo-trachealen Empfindungen auch Nasen-, Ohr- und Halsempfindungen entstehen und demnach die Grenzen dieser Empfindungen im Nasenrachen zu suchen sind, wollen wir die Verteilung der Zonen anatomisch feststellen (Abb. 4).

Bei jeder Untersuchung haben die Kranken **Nasenempfindungen** angegeben, wenn ich irgendeine Stelle vor der Plica salpingo-palatina und

salpingo-nasalis posterior, d. h. vor der anatomischen hinteren Nasengrenze berührt habe. Ich erhielt also bei der Berührung des hinteren Endes der unteren Nasenmuschel, des ganzen hinteren Randes der Nasenscheidewand, der Vomerflügelgegend oder des Nasenbodens Nasenempfindungen. Oft entstanden Nasenempfindungen, wenn die Plica salpingo-nasalis posterior, die Plica salpingo-palatina selbst, die Vorderwand des Tubentrichters, der oberste Teil der Rosenmüllerschen Grube berührt wurden. Manchmal ist von der oberen Hälfte des Tubenwulstes, vom oberen Teil der Rosenmüllerschen Grube, vom obersten Gebiet der Hinterfläche des Gaumensegels (der Gegend der Spina nasalis posterior), ausnahmsweise von der ganzen Rosenmüllerschen Grube, von dem Sulcus salpingo-pharyngeus Nasenempfindung auslösbar.

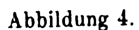
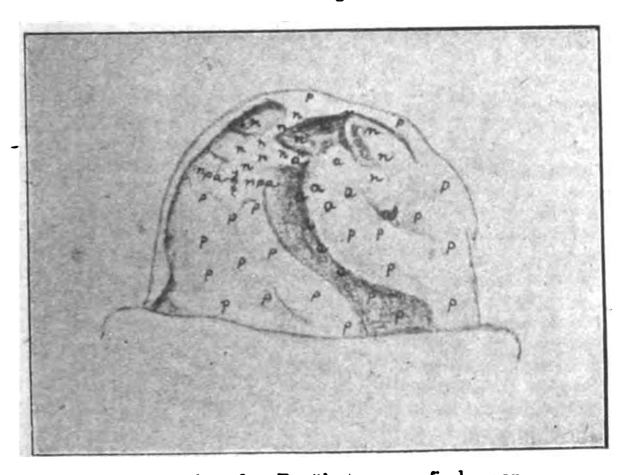


Abbildung 4.



Lokalisation der Berührungsempfindungen.

n bezeichnet die Teile, deren Berührung die Untersuchten in der Nase, *a* deren Berührung sie im Ohr, und *p*, deren Berührung sie im Rachen fühlen. (Diese Bezeichnung ist schematisch; individuelle kleinere Verschiebungen kommen vor.

Ausgesprochene Ohrempfindung wurde angegeben, wenn die Sonde in die Ohrtrompete bis zu einer gewissen Tiefe eingeführt wurde; meist wurde auch in dem Falle, wenn der tiefste Punkt der Rosenmüllerschen Grube und die Stelle darüber, der obere Teil des Tubenwulstes berührt wurde, das Ohr als Lokalisationsort angegeben. Manchmal gehört die Vorderwand des Ohrtrompetentrichters, die ganze Plica salpingo-palatina und der dem Tubenwulste nahe gelegene Teil der Plica salpingo-nasalis post., der Sulcus salpingo-palatinus in die Zone der Ohrempfindungen; ausnahmsweise auch der untere Teil des Torus, die Plica salpingo-pharyngea, ja sogar der untere Teil der Rosenmüllerschen Grube.

Rachenempfindungen, die manchmal ziemlich tief lokalisiert werden, werden von der hinteren Rachenwand, von dem hinteren Teil

der oberen Wand, von der Levatorwulstgegend, von der hinteren Oberfläche des Gaumensegels, meist von der Plica salpingo-pharyngea, von dem unteren Drittel des Tubenwulstes und vom unteren (aber nicht tiefsten) Teile der Rosenmüllerschen Grube ausgelöst. Die Lokalisation erfolgt sofort in die Zungenwurzel, das Zungenbein oder in die laryngotracheale Gegend, sobald von den erwähnten Teilen aus Würgreiz oder nur deren Empfindungen entstehen. Bei der Berührung des hinteren Septumrandes oder des Nasenbodens wurden bei keinem Untersuchten Rachen- oder laryngo-tracheale Empfindungen angegeben.

Es können zweifache, möglicherweise auch dreifache Empfindungen durch Reizungen an den Grenzen der einzelnen Zonen entstehen; dann zeigen die Untersuchten auf 2 oder 3 Stellen zugleich, zum Zeichen, dass die Reizung eines Punktes 2 oder 3 Empfindungen auslöst. Nasen- und Ohrempfindung entstanden zugleich bei Berührung der Stelle der Plica salpingo-nas. post., welche in der Nähe des Tubenwulstes liegt, des obersten Teiles des Torus tubarius, der Plica salpingo-palatina, der vorderen Wand des Tubentrichters. Kombinierte Nasen- und Rachenempfindungen wurden angegeben vom oberen Teil der hinteren Oberfläche des Gaumensegels, von der Plica salpingo-nas. post., dem oberen Teil des Tubenwulstes und der vorderen Wand des Tubentrichters. Im Ohr und im Rachen zugleich empfanden die Untersuchten die am vorderen Teil des Tubentrichters, am oberen Teil des Tubenwulstes, am obersten Teil der Rosenmüllerschen Grube einwirkenden Berührungsreize. Eine dreifache Empfindung wurde bei der Berührung der Plica salpingo-palatina (Nase, Ohr, Hals), bei Berührung der oberen Nasenrachenwand und der Plica salpingo-nas. post. empfunden. Durch den Stich in die Plica salpingo-nas. post. wurde in einem Fall leichtes Husten erregt.

In bezug auf die Lokalisierung der Druck-, Stich- und thermischen Reize sind meine Untersuchungen noch nicht abgeschlossen. Nach meinen bisherigen Erfahrungen dehnt sich die Zone sowohl der Nasen- als auch der Ohrempfindungen bei Stich- und Druckreizen weiter nach unten als bei Berührungsreizen. Ich habe z. B. bei einzelnen Patienten folgendes erfahren: Die Berührung des oberen Teiles des Tubenwulstes ergibt Ohr-, das Stechen derselben Stelle Nasenempfindungen, Stich oder Druck des unteren Teiles Ohr-, Berührung desselben Halsempfindung; bei Stich ergibt die ganze obere Nasenrachenwand Nasenempfindung bis zum Uebergang in die hintere Rachenwand, während die Berührung am hinteren Teil der oberen Wand Rachenempfindung und Uebelkeit erregte

Die Lokalisation der Wärme- und Kälteempfindung entspricht nach meinen wenigen diesbezüglichen Untersuchungen der Lokalisation der Berührungsempfindungen.

Zusammenfassung.

Unsere Erfahrungen zerfallen in zwei Teile. Die einen geben uns in physiologischer Hinsicht gewisse Aufklärungen über die Eigentümlichkeiten und das Verhalten des Nasenrachens und seiner Umgebung bei Reiz-

einwirkungen. Die anderen sind von praktischer Bedeutung und kommen bei der Nasen-, Hals- und Ohrenheilkunde in Betracht.

Prüfen wir zuerst die gewonnenen Erfahrungen vom physiologischen Gesichtspunkte aus, und sehen wir, welche Schlüsse daraus gezogen werden können.

Ich habe gefunden, dass wir an den meisten Teilen des Nasenrachens die direkten Empfindungen von den Reflexempfindungen, die an ein und derselben Stelle ausgelöst werden, unterscheiden müssen. Die ersteren Empfindungen können stärker oder schwächer sein und den einzelnen Gegenden entsprechend verschiedene Lokalempfindungen erzeugen. Die Empfindung des Würgreflexes ist selbst in dem Falle, wenn es zu keiner tatsächlichen Reflexbewegung gekommen ist, immer eine starke Empfindung und lokalisiert sich, woher sie auch immer ausgelöst wird, stets unter das Zäpfchen, in die Gegend der Zungenwurzel, des Kehlkopfes. Zuweilen löst auch ein kleiner Reiz so schnell Uebelkeitsempfindung aus, dass sie die Empfindung, als auch ihre Lokalisation unterdrückt. Dieser Fall kommt besonders bei der Berührung der hinteren Rachenoberfläche und des Fornix häufig vor.

Auch von anderen Gebieten des Rachens sind Würgreflexe auslösbar; da sie jedoch gewöhnlich erst nach längerer Reizeinwirkung erscheinen, sind die beiden Empfindungen verhältnismässig leicht voneinander zu unterscheiden, sowohl bezüglich der Intensität, als auch in Hinsicht auf die Lokalisierung. Auch haben wir die Erfahrung gemacht, dass die Individuen bei der ersten Untersuchung mehr das Gefühl des Würgreizes beachten und demnach die entstehende Empfindung bezeichneten, bis sie nach einiger Uebung die einzelnen Empfindungen besser zu unterscheiden lernen.

1. **Empfindlichkeit.** Wenn wir die Empfindungen, die die Reflexe begleiten, von den direkten Reizempfindungen sondern, werden wir bezüglich der Intensität der Empfindungen nach Gegenden folgende Verteilung feststellen (Abb. 2).

Im Nasenrachen, in der hinteren Nasenhöhle und bei der Rachenöffnung der Ohrtrompete zeigen die von mehreren gleichartigen Reizen stammenden Empfindungen je nach den Regionen einen sehr grossen Unterschied.

Die grösste Empfindlichkeit entspricht, mit Ausnahme des weichen Gaumens, des unteren Teils des Choanenseptums und des Nasenbodens, einem ziemlich breiten Längsstreifen, welcher am oberen Teil der Nase beginnt und an der mittleren Nasenmuschel, am oberen Teil des Septums, an der Vomergegend, am Fornix und an der hinteren Rachenwand in der unmittelbaren Umgebung der Medianlinie nach unten verläuft. In der Vomergegend ist die Empfindlichkeit am stärksten und nasal. Am Fornix und an der hinteren Rachenwand treten zuweilen ausserordentlich rasch Uebelkeit und Würgbewegungen auf, und dann entsteht die Rachen-Kehlkopf-Empfindung.

Seitlich von dem ziemlich breiten Streifen nimmt die Empfindlichkeit sowohl gegen den Torus tubarius als auch weiter nach hinten gegen die Rosenmüllersche Grube ab.

Die am wenigsten empfindliche Zone beginnt am Nasenboden und an dem unteren Teile des Choanenseptums, sodann verläuft sie auf der hinteren Oberfläche des Gaumensegels, von hier aus seitlich auf dem Tubentrichter, zum Tubenwulst und zum Eingang der Rosenmüllerschen Grube, sowie unmittelbar hinter der Plica salpingo-pharyngea. In diesem Streifen ist das untere Zweidrittel des Tubenwulstes am unempfindlichsten; von hier aus können Schmerzgefühle gar nicht ausgelöst werden. Ebenfalls wenig empfindlich ist die hintere Oberfläche des weichen Gaumens. Die beiden Enden dieses Gebietes, d. h. Nasenboden und Rosenmüllersche Grube, sind schon etwas empfindlicher.

Die Empfindlichkeit wächst von diesem Gebiete an sowohl nach der Tiefe zu (d. h. dem Innern der Ohrtrompete und der Rosenmüllerschen Grube) als auch nach oben und unten. Gegen den oberen Teil des Tubenwulstes steigert sich die Empfindlichkeit und ist am höchsten Teil in der Nähe der Nase schon ziemlich hochgradig; ebenso sind der untere Teil des Tubentrichters, die Plica salpingo-pharyngea, ferner der Sulcus salpingopharyngeus etwas empfindlicher.

Es ist merkwürdig, dass auf einer so kleinen Stelle, wie der Nasenrachen, unmittelbar neben einem so wenig empfindlichen Teil, wie der Tubenwulst, sich ein so ausserordentlich stark empfindliches Gebiet befindet, wie die Vomerflügelgegend, die obere und hintere Rachenwand. Der Tubenwulst weicht von der Umgebung dadurch ab, dass er zwischen der Rosenmüllerschen Grube und der Ohrtrompete weit in die Tiefe bis zum Schädelboden reicht und aus Knorpelgewebe besteht, worüber die Schleimhaut ziemlich gespannt ist. Ihre geringe Empfindlichkeit könnte auch hiermit zusammenhängen. — Weiter fällt der Umstand auf, dass die beiden allerbeweglichsten Teile des Nasenrachens: das Gaumensegel und der Tubenwulst, am wenigsten empfindlich sind. Hingegen ist der empfindlichste Teil, die Vomerflügelgegend, ganz unbeweglich, und die Bewegung der sehr empfindlichen hinteren Rachenwand besteht nur aus der Verschiebung ihrer Schleimhaut und Muskelschicht über den darunter liegenden Gebilden.

Es ist allgemein bekannt, dass auf der Schleimhaut des Beckens ein gewisses Gebiet ist, von dem kein Schmerzgefühl auslösbar ist, das sogenannte Kiesowsche Gebiet, welches man als Unikum zu erwähnen pflegt. Diesem Gebiet gleicht im Nasenrachen der untere Teil des Tubenwulstes.

Die geringe Empfindlichkeit des Torus tubarius erklärt auch die Entstehung und allgemeine Verbreitung der Bonnafontschen oder Kramerschen Methode der Einführung des Katheters in die Ohrtrompete. Dieses Verfahren besteht darin, dass wir den gebogenen Teil des Katheters aus der Rosenmüllerschen Grube über den Torus tubarius hinübergleiten lassen in den Tubentrichter. Wäre der Tubenwulst empfindlich, so müsste die starke Einwirkung, die ihn trifft, ausserordentlich unangenehm sein, was, wie allgemein bekannt, nicht der Fall ist.

Die geringe Empfindlichkeit der hinteren Oberfläche des weichen Gaumens und des unteren Septumteils wird auch dadurch erwiesen, dass

man den Katheter ohne nennenswerte Unannehmlichkeit einführen kann, indem man das abwärts gebogene Ende über die hintere Oberfläche des Gaumensegels zieht (Linke, Rau) oder medianwärts gewendet nach Löwenbergs Methode den hinteren Septumteil berührt, bevor man es in die Ohrtrompetenöffnung hineindreht.

Im Gegensatz zu diesen Stellen ist die obere Rachenwand, die Vomerflügelgegend, ausserordentlich empfindlich. Die meisten Kranken geben bei der geringsten Reizung die entstandene Empfindung als besonders stark und unangenehm an, so dass sie gar keine Worte finden, sie näher zu beschreiben. Wenn ich bei den betreffenden Kranken das empfindlichste Gebiet am vorderen Ende der mittleren Nasenmuschel berührte, entstand nach ihrer Angabe eine ähnliche Empfindung, nur begleitete die lebhafte Nasenempfindung im letzteren Falle eine gegen das Auge hin ausstrahlende Nebenempfindung, während eine solche im ersten Falle gegen das Ohr hin ausstrahlte.

Solche starken und unangenehmen Empfindungen werden erzeugt, wenn man beim Ausschneiden der Nasenrachenmandeln das Adenotom sehr nach vorn und oben drückt, ferner wenn man bei Entfernung von Choanalpolypen oder anderen Operationen den oberen Rand der Choanen, die vordere untere Oberfläche des Keilbeinkörpers berührt oder an diesen Stellen operiert.

2. **Reflexe.** Bei den Reflexen haben wir nicht so sehr den Grad der Erregung des Reflexzentrums, d. h. die Intensität der Empfindungen der Reflexe und der Muskelbewegungen in Betracht gezogen. Hierin besteht nämlich kein grosser Unterschied, wenn einmal ein Reflex entstanden ist, und ein solcher wäre auch schwer zu beurteilen; vielmehr muss die Intensität des Reizes und ihre Einwirkungszeit, d. h. die Reizschwelle und die Summation der Reize in Betracht gezogen werden.

Aus meinen Untersuchungen ergab sich zweifelsohne, dass die hintere Nasenhöhle und der Nasenrachen weder in bezug auf die Reflexqualität, noch auf den Grad der Auslösbarkeit gleichartig sich verhalten (Abb. 3).

Wir fanden zweierlei Reflexe: den Nies- und den Würgreflex.

Die Empfindung des Niesreizes pflegt Reizungen in der Gegend, wo Rachen- und Nasendach ineinander übergehen, zu begleiten. In der Vomerflügelgegend ist diese Empfindung am stärkstem; nach hinten erstreckt sie sich abgeschwächt noch auf ein kleines Gebiet, ebenso ist sie auch nach vorne an der oberen Nasenwand vor der Plica salpingo-nasalis von geringerem Grade. Wie meine Untersuchungen es zeigen, werden die zwei am stärksten empfindlichen Niesreizgebiete — das vordere Ende der mittleren Nasenwurzel einerseits, die Vomergegend andererseits — durch eine in der medialen Oberfläche der mittleren Nasenmuschel und an dem gegenüberliegenden Teil der Nasenscheidewand verlaufende, weniger empfindliche Zone verbunden. Die zwei empfindlichsten Gebiete befinden sich an den zwei Kreuzungsstellen des Weges der Atmungsluft in der Nase, wahrscheinlich um den Organismus und das Geruchsorgan von vorn und hinten vor schädlichen Einwirkungen zu schützen.

Der zweite, der Würgreflex, ist für den Rachen von höherer Bedeutung. Es gibt wie bei allen Reflexen neben den individuellen Unterschieden der Auslösbarkeit auch Schwankungen, je nach der momentanen Disposition des einzelnen. Manchmal wird derselbe Reflex bei ein und derselben Person früher ausgelöst als ein andermal. Ausserdem ist der Würgreflex auch einer von denjenigen Reflexen, die im gewissen Masse durch den Willen beeinflusst werden können. Daher wollen folgende Angaben für Empfindungssummierung nicht von allgemeiner Gültigkeit sein, sondern nur das Verhältnis der Erregbarkeit einzelner Teile ausdrücken. Das Verhältnis bleibt bei stärkerer oder schwächerer Erregbarkeit des Reflexzentrums immer dasselbe, nur die Zahlen verändern sich dabei.

Der Reflex hat eine gewisse Ablaufzeit, die von längerer oder kürzerer Dauer sein kann. Zuweilen dehnt sich die Zeit des Verlaufs bedeutend aus, unterdessen dauert die Empfindung des Reflexreizes fort und eine neue Reizung löst verhältnismässig leichter einen Reflex aus. Auch Nachgefühle kommen vor. Auch nach vollständig abgelaufenen Reflexen pflegt die Erregbarkeit des Zentrums noch eine Weile lebhafter zu sein, daher tritt eine Zeitlang leichter Würgen auf. Dies alles muss bei Untersuchung der Reflexe in Betracht gezogen werden.

Sehen wir, wie sich der Grad der Reflexerregbarkeit je nach den Gegenden verteilt. Am leichtesten, manchmal auf eine einfache behutsame Berührung, zuweilen auf eine kleine Bewegung der Sonde, wird das Würgen von der Mitte der hinteren Rachenwand ausgelöst. Die Reflexerregbarkeit nimmt nach der Seite zu gegen die Rosenmüllersche Grube ab, so dass hier schon oft zur Auslösung des Reflexes eine Summation der Empfindungen erforderlich ist (3—4 Reibungen). Ziemlich starke Reflexerregbarkeit zeigen der Levatorwulst und der Sulcus salpingo-pharyngeus (8—12 Reibungen), geringere die Plica salpingo-pharyngea (12—20 Reibungen) und dahinter der unterste Teil der Rosenmüllerschen Grube (20—25 Reibungen), am allerwenigsten die hintere Wand des weichen Gaumens, von wo, wenn die Gaumensegelmuskeln erschlafft waren, selbst 40—50 Reibungen nur einen kleinen Brechreiz zustande brachten, aber keine Bewegung. Noch weniger, sozusagen unerregbar ist die untere Hälfte des Tubenwulstes.

Kein Würgreflex ist auslösbar von den Teilen, welche sich vor dem hinteren Choanenrand befinden, weiter vom Tubenwulst, von der oberen Hälfte der Rosenmüllerschen Grube, vom Innern der Ohrtrompete, vom Choanenseptum und der Vomergegend.

Aehnlich wie in bezug auf die Empfindlichkeit — wenn auch nicht ganz gleichförmig — fand ich auch in bezug auf die Reflexerregbarkeit auf unserem so kleinen Gebiet einen sehr bedeutenden Gradunterschied. In unmittelbarer Nähe liegen nebeneinander: die hintere Rachenwand, von der ausserordentlich leicht Würgreiz auslösbar ist, und die hintere Oberfläche des weichen Gaumens, der Tubenwulst, auf welchen ein solcher kaum auslösbar ist; ja es gibt sogar recht ausgedehnte Schleimhautoberflächen, auf welchen sich überhaupt kein Reflex zeigt. Ferner ist es merkwürdig, dass

auf diesem kleinen Gebiet jeder Uebergang zwischen allen Graden der Auslösbarkeit zu finden ist, von der Stelle an, wo geringste Berührung Würgen erzeugt, bis zu der, auf welcher kein Reiz dieses Gefühl auszulösen vermag.

Es ist bemerkenswert, dass ein plötzlicher Stich sehr oft überhaupt keine Würgempfindung auslöst, nicht einmal von der Mitte der hinteren Rachenwand, wo sonst die Reflexerregbarkeit am stärksten ist; ferner, dass es scheint, als ob nach vorhergegangenem Stechreiz (Schmerzgefühl) auch die Reflexerregbarkeit auf den Betastungsreiz geringer würde.

3. **Lokalisation.** Im Nasenrachen und dessen Umgebung ist es sowohl bei der Untersuchung der Lokalisation der Empfindungen, wie bei der Beurteilung von deren Intensität höchst wichtig, dass man die Empfindung der Reflexerregung von den direkten Empfindungen unterscheidet.

Die Empfindung des Würgreizes, von wo immer er auch ausgelöst wird, wird jederzeit hinunter auf die Gegend von Zungenwurzel-Kehlkopf lokalisiert. Die direkten Empfindungen tragen dagegen einen gewissen lokalen Charakter, je nach den verschiedenen Regionen. Wenn die Untersuchten auch nicht genau die Stelle angeben können, so bezeichnen sie doch von gewissen Stellen stammende Empfindungen so: „Dort hinten in der Nase“, „irgendwo im Ohr“. Ueber das Zäpfchen lokalisieren sie seltener eine Empfindung, sie sagen eher, sie spürten es hinter oder unter dem Zäpfchen; aber wenn ich frage, ob sie es nicht im Kehlkopf spüren, antworten sie entschieden: „Nein“. Am Phantom zeigten sie die Stelle der Rachenempfindung, auch wenn der Reiz in der Höhe war, meistens unter der Uvula, im ganzen Rachengebiet über der oberen Spitze der Epiglottis.

Bei Individuen, die ich öfter zu meinen Untersuchungen gebrauchte, fand ich, dass sie nach einer gewissen Uebung die Empfindungen an der hinteren Rachenwand auch der Höhe nach besser angeben konnten als das erste Mal; dies galt besonders vom Stechreiz und den unmittelbar darauf angewandten Berührungsversuchen.

Was die Verteilung der Lokalisation je nach den Gegenden betrifft, so fand ich, dass sie im grossen Ganzen der Anatomie entspricht; doch zeigt sie gewisse Verschiebungen und Veränderungen je nach den Individuen.

Die von den Choanenrändern nach vorne liegenden Teile und der vordere Teil des Rachendaches ergeben immer Nasenempfindungen. Das Innere des Tubentrichters, der Grund der Rosenmüllerschen Grube, die obere Hälfte des Tubenwulstes ergeben gewöhnlich Ohrempfindungen. Rachenempfindungen entstehen rück- und abwärts von diesen Stellen.

Auch bei den Berührungsempfindungen kommen Verschiebungen vor; so dehnt sich zuweilen die Zone der Nasenempfindung bis auf den Tubenwulst, auf die Rosenmüllersche Grube und den Tubentrichter aus. Die Ohrgefühlszone kann sich über den ganzen Torus tubarius, auf die Rosenmüllersche Grube, auf die Plica salpingo-pharyngea, -palatina und -nasalis ausdehnen; sogar am Rachendach in einem Streifchen zwischen Nasen- und Rachenempfindungen ist auch Ohrempfindung auslösbar. Die Rachen-

empfindung kann sich über die ganze Rosenmüllersche Grube und den Tubentrichter ausdehnen.

Eine derartige Verschiebung der Innervation kann man auch im Gesicht zwischen den einzelnen Aesten des Trigeminus beobachten, von welchen einer oder zwei auf Kosten eines anderen oder mehrerer anderer Aeste grössere Gebiete innervierten.

Bei Stich und Druck scheinen sich die Grenzen nach rückwärts zu verschieben; die Nasenempfindung kommt weiter nach rückwärts auf Kosten der Ohr- und Rachenempfindung, ferner verschiebt sich die Ohrempfindung weiter nach hinten und unten zu auf Kosten der Rachenempfindung.

Wenn man darin eine teleologische Intention suchen darf, so ist es als eine zweckmässige Schutzeinrichtung zu betrachten, dass von einer grösseren Oberfläche Würgreflex auslösbar ist, während die Ursachen tiefer Empfindung ohnedies nicht durch Reflexbewegung zu entfernen sind; daher besteht auch für den Organismus gar keine Notwendigkeit, dass das Würgen aus der Tiefe auslösbar sei.

An der Grenze der Nasen- und Rachenempfindung ist am Fornix ein Gebiet, das bald zu der Nasen-, bald zu der Rachen-, bald zu der Ohrempfindungszone zu gehören scheint. Zuweilen ergibt es Ohrempfindung; wenn wir es berühren, nachdem das Gebiet der Nasenempfindung gereizt worden ist, bezeichnen die Untersuchten die Reizung dieses Gebietes als Nasenempfindung, nach Reizung des Rachens dagegen wieder als Rachenempfindung. Auch beide Reflexgefühle können auf Reizung, in der Regel aber nicht gleichzeitig ausgelöst werden. Man hat den Eindruck, dass diese Region zu dem Reflexgebiet gehört, das momentan gereizt wird, oder dessen Erregbarkeit zurzeit stärker ist. Auch die Lokalisation verändert sich demgemäss, und daraus erklärt sich, dass wir auch bei einem und demselben Individuum im Laufe einer Untersuchung scheinbar widersprechende Angaben erhalten: als von derselben Stelle ausgehend bezeichnen die Untersuchten einmal Nasen-, einmal Ohr-, ein andermal Rachen-Halsempfindung.

Eine solche nur zeitweise unterschiedliche Irradiation auf dasselbe Gebiet des Nies- und Würgreflexes können wir teleologisch als eine gewisse Schutzeinrichtung betrachten. Ihr Zweck ist, dass das Individuum aus der Nase durch Niesen oder aus dem Mund durch Würgen einen Fremdkörper entfernen könne, der einen Reiz von dem Nasenrachen auslöst.

Meine auf die Lokalisation der Empfindungen gerichteten Beobachtungen scheinen im Gegensatz zu stehen zu der auch allgemein in die Lehrbücher aufgenommenen Schadewaldtschen Auffassung, welche darin besteht, dass die Empfindungen aus dem ganzen Nasenrachenraum und hinteren Nasenteil gleichförmig sind und hinunter auf die laryngo-tracheale Gegend lokalisiert werden. Auf Grund meiner Untersuchungen kann ich in Folgendem erklären, wie Schadewaldt zu den erwähnten Folgerungen gekommen ist und wie sich seine auf Verwechslung basierende Auffassung so lange ohne ernsteren Widerspruch halten konnte.

Es ist auch meine eigene Erfahrung, dass bei Reizung des ganzen Nasenrachens — sei es mit der Sonde im Dunkeln, sei es unter Augenkontrolle —, besonders wenn man die Vomergegend nicht berührt, eine tiefe Rachen-, sagen wir Kehlkopfempfindung entsteht, welche sich auf die Gegend der Zungenwurzel, der Kehlkopf-Luftröhre lokalisiert. Die Ursache davon ist, dass die von dem lebhafter empfindlichen Gebiet der hinteren Rachenwand stammende sehr starke Empfindung, hauptsächlich die Würgreizempfindung — wenn sie sich auch nicht bis zur Bewegung entwickelt — die von den übrigen, weniger empfindlichen Teilen ausgehenden schwachen Empfindungen vollständig unterdrückt.

Wenn man mit der durch die Nase eingeführten Sonde die Gegend des Levatorwulstes und des Sulcus salpingo-pharyngeus berührt, besonders aber, wenn man vorher die hintere Rachenwand und darauf blindlings die übrigen Teile des Rachens berührt hat, so wird das vorherige Rachen-Kehlkopfgefühl, bzw. das Würgreizgefühl und dessen Nachgefühl, so sehr die Empfindung der letzteren Reizungen verdrängen, dass die untersuchten Individuen nur die laryngo-tracheale Empfindung angeben.

Wenn man jedoch, um dies zu vermeiden, und ohne dass der Katheter — was jeder leicht versuchen kann — die hintere und Seitenwand des Rachens berührt, ihn medial wendet und den hinteren Rand des Choanenseptums und dessen unteren Teil durch vorsichtige oder auch kräftige Bewegung des Katheters reizt, so geben die Kranken immer Nasenempfindung an.

Bei Rhinitis atrophica konnte A. Ephraim mit gehöriger Geschicklichkeit oder unter Augenkontrolle auf dem Tubenwulst richtige Rachen- bzw. Ohrempfindung auslösen; ferner machte er die Erfahrung, dass bei Operationen des hinteren Nasenmuschelendes und bei Adenotomie die Kranken den Ort der Empfindung richtig angaben. Meiner Ansicht nach, weil die Schmerzempfindung die Empfindung des Würgreizes unterdrückt.

Uebrigens findet man in Schadewaldts Mitteilung bei starker Betonung der so auffallend tiefen Lokalisation der Rachenempfindungen (meiner Ansicht nach Würgeempfindung) auch folgende Sätze: „. . . im Halse . . hängt doch das hierauf gegründete Lokalisierungsvermögen von dem Charakter, Verstande und Bildungsgrade des Betreffenden ab . . . . Während der Unerfahrene und Unbefangene der Scheinempfindung willig folgt, wird der Eingeweihte der Täuschung weniger leicht verfallen; und während das gesunde Halsorgan sich noch urteilsfähiger zeigt, unterliegt es bei krankhafter Reizbarkeit . . . der falschen Lokalisation“ (S. 710).

Der Umstand, dass die verhältnismässig richtig zu lokalisierenden, ferner die in der Nasen- und Ohrenrichtung auslösbaren Empfindungen Schadewaldts Beobachtung entgangen sind, erklärt sich aus der Mangelhaftigkeit der damaligen Untersuchungstechnik und aus der grossen Intensität der sich nach unten lokalisierenden, Würgcharakter tragenden Empfindungen den übrigen Empfindungen gegenüber.

Am Nasenboden, den Schadewaldt hauptsächlich erwähnt, misst der Knochenteil, am Schädel abgemessen, kaum mehr als 4 cm; demnach musste Schadewaldt mit seiner von der Nasenspitze auf 8 cm eingeführten Sonde ziemlich weit über den unteren Choanenrand im Nasenrachen eingedrungen sein, als er Rachen-Kehlkopfempfindung erzielte.

Wenn man durch die Nase die gerade Sonde oder den Katheter auf die hintere Wand des Nasenrachens einführt, lokalisieren die Untersuchten sehr oft auf den Kehlkopf, worüber sie auch oft ihre Verwunderung äussern. Diese im allgemeinen bekannte Erscheinung, welche die Spezialärzte in der Praxis sehr oft beobachten, hat die Auffassung Schadewaldts plausibel gemacht.

Schon Ephraim fand es eigentümlich, dass sich die Empfindungen von der Stelle der Berührung weit entfernt auf die laryngo-tracheale Region lokalisierten. In der Abhandlung über den Grund dieser Erscheinung meint er folgendes: „Reflexvorgänge hier anzunehmen, erscheint in der Tat sehr gewagt, da wir uns den Mechanismus einer Reflexempfindung nicht vorstellen können. Auch von einer Mitempfindung oder Empfindungsirradiation, wie die Physiologie kennen lehrt, wird man nicht sprechen können, da eine solche Erkennung des wirklichen Reizortes sie in keinem Falle aufhebt. Und so wird man sich mit Schadewaldt bei der Annahme eines zunächst nicht weiter erklärbaren physiologischen Mangels an Ortssinn beruhigen müssen" (S. 740). So findet man schon bei Ephraim die Idee des Reflexes.

Aus meinen Untersuchungen wissen wir, dass sich nicht die Empfindungen reflektieren, an was Ephraim auch dachte und welche Möglichkeit er auch richtig verneinte, sondern es entstehen reflektorisch Würgreizempfindungen, die man auf die laryngo-tracheale Region lokalisiert.

Ich fasse meine neuen, und von den bisherigen Auffassungen abweichenden Resultate wie folgt zusammen:

In dem Nasenrachen und der hinteren Nasenhöhle entstehen neben den einfachen Empfindungen (Tast-, Druck-, Schmerz-, Wärme- usw. Empfindungen) auch besondere Empfindungen, die von Reflexerregung herrühren, besonders an den oberen Teilen der Nase, weiter an der Ober- und Hinterwand des Rachens. Bei der Untersuchung muss man beide Arten der Empfindungen in betracht ziehen, weil man sonst leicht in Irrtümer verfallen kann.

Die bisherige Auffassung, dass der Nasenrachen und die hintere Nase überall gleich empfindlich ist, erweist sich als falsch, im Gegenteil befinden sich im Nasenrachen neben ausserordentlich stark empfindlichen Gebieten auch kaum empfindliche Teile und es können nach dem Grade der Empfindlichkeit die verschiedensten Uebergänge festgestellt werden. Während die Gegend der Vomerflügel, der oberste Teil des Choanenseptums ausserordentlich empfindlich ist, auch eine kleine Berührung einen in die Nase und den Kopf ausstrahlenden in-

tensiven Schmerz verursacht und eine starke Abwehrbewegung auslöst, geben die Untersuchten selbst den Stich des Tubenwulstes nur als Betastung an; die hintere Fläche des Gaumensegels ist kaum empfindlich, die Hinterwand des Rachens dagegen stark sensibel.

Es gibt ein besonderes Gebiet, z. B. die Vomergegend, von dem nur Niesreflexe, und ein anderes, z. B. die Hinterwand des Rachens, von dem hauptsächlich Würgreflexe ausgehen, weiter ein ziemlich grosses Gebiet, der Tubenwulst ist ein solches, von dem durch Reizung keine Reflexe auslösbar sind.

Auch in bezug auf den Grad der Auslösbarkeit der Reflexe sind die verschiedensten Uebergänge in den einzelnen Gebieten vorhanden. Von der Vomerflügelgegend sind Niesreizempfindungen, von den der Medianlinie nahegelegenen Teilen der hinteren Wand des Rachens Würgreflexe ausserordentlich leicht auslösbar, während von der hinteren Fläche des weichen Gaumens das Würgen nur nach längerer Reizung ausgelöst wird.

Die allgemein verbreitete Anschauung Schadewaldts, dass jede Empfindung vom Nasenrachen und von der hinteren Nase her auf die laryngo-tracheale Gegend lokalisiert wird, beruht auf Irrtum; im Gegenteil sind ohne Zweifel einzelne abgesonderte Gebiete auffindbar, von denen aus die Empfindung in die Nase, das Ohr, den Rachen verlegt wird. So verhalten sich der hintere Teil der Nasenhöhle und der knöcherne Teil des Nasenbodens bezüglich der Lokalisierung der Empfindungen in die Nase, auch von einem bedeutenden Gebiete des Rachendaches wird die Empfindung ausgesprochen in die Nase lokalisiert. An der Seite des Nasenrachens, um die Ohrtrompete herum, gehört einmal ein grösseres, andermal ein kleineres Gebiet in die Zone der Ohrempfindungen.

Aus meinen Untersuchungen geht hervor, dass allein die Würgreizempfindung stets nur auf die laryngo-tracheale Gegend lokalisiert wird, von welchem Teile des Rachens oder seiner Umgebung sie immer ausgelöst werde.

II. Die praktische Anwendung meiner Untersuchungsresultate in der Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde.

Die Resultate der bei meinen verschiedenen im Nasenrachenraum, im hinteren Nasenteil und an der Ohrtrompetenöffnung ausgeführten Untersuchungen bezüglich ihrer Reizempfindlichkeit lassen sich auch in der praktischen Ohren-, Nasen-, Hals- und Kehlkopfheilkunde verwerten. Gegenwärtig möchte ich nur auf einzelne Beziehungen hinweisen, in welchen die gewonnenen Kenntnisse uns in der Praxis von Vorteil oder Nutzen sein können.

Das Einführen des Kokainführers, des Weichgaumenhakens usw. verursacht am wenigsten Unannehmlichkeit, wenn wir sie an der hinteren Oberfläche des weichen Gaumens hingleiten lassen, dabei darauf achtend,

dass wir die Gegend des Torus, M. lev. und Sulcus salpingo-pharyngeus, besonders aber die hintere Rachenwand nicht berühren, das Rachendach nicht drücken. Den Pinselhaken lassen wir, erst wenn er drinnen im Nasenrachen ist, vorsichtig auf die hintere Wand und das Dach sich legen, so wie sich auch der weiche Gaumen darauf legt. Die Entfernung des Instrumentes geschehe in der gleichen Weise, nur in umgekehrter Reihenfolge. Den Kranken fordern wir auf, er solle sich bemühen, die ganze Zeit hindurch durch die Nase zu atmen oder sich vorzustellen, er wolle etwas riechen. In diesem Falle pflegt kein Würgen vorzukommen, und das Bepinseln oder die Einführung des Instrumentes ist so am wenigsten unangenehm.

Den weichen Gaumen können wir vor- oder herunterziehen, wir können auch das Nasenrachen-, Ohrtrompeten-Untersuchungsrohr einführen, einen gewissen Druck auf die hintere Oberfläche des weichen Gaumens ausüben, und wenn wir dabei acht geben, dass wir die oben erwähnten sehr empfindlichen Teile nicht berühren und dass der weiche Gaumen nicht zwischen das Rohr und die Spina nasalis posterior gerät, so werden wir bei dem Kranken am wenigsten Würgen noch sonst ein erheblich unangenehmes Gefühl verursachen.

Da die unteren zwei Drittel des Torus tubarius sehr wenig empfindlich sind, so können wir ihn einerseits bei Untersuchung des Ohrtrompeteninneren mit einem entsprechenden Instrument nach hinten drücken, andererseits können wir ihn nach vorne drücken, wenn wir die Rosenmüllersche Grube beobachten und erweitern wollen. Auch die Ohrtrompetenöffnung selbst ist nicht besonders empfindlich, ausser in der Tiefe; empfindlich sind auch der direkt darunter befindliche Levatorwulst und Sulcus salpingopharyngeus und der oberste Teil des Torus tubarius. Die Berührung aller dieser Teile sollen wir vermeiden.

Die Kenntnis der sehr empfindlichen und der kaum empfindlichen Teile des Nasenrachens ermöglicht die glatte und erfolgreiche Ausführung der direkten Nasenrachen- und Ohrtrompetenuntersuchung unter Anwendung von Kokain und in vielen Fällen ohne jede Anästhesie. Die Nichtbeachtung dieser Vorsicht kann die Ausführung der direkten Untersuchung selbst bei starker Kokainanwendung sehr erschweren. Wie aus dem Vorausgegangenen ersichtlich, ist nach jedem vorhergehenden Würgreflex die erneute Auslösung desselben eine Weile hindurch leichter, wird der Wert der Schwelle, die Notwendigkeit der Summation geringer. Daher müssen wir bei der Kokainanwendung oder bei den Vorbereitungen das Würgen vermeiden, sonst stört oder hindert es die Ausführung der Untersuchung. Wir vermeiden das Auftreten von Würgen und damit die erleichterte Auslösung des Reflexes für die ganze Zeit am besten so, dass wir in Kenntnis der weniger empfindlichen Stellen unsere Manipulationen möglichst an diesen Stellen vornehmen. Die genaue Kenntnis der empfindlichsten Stellen hat weiterhin auch den grossen praktischen Vorteil, dass diese Stellen mit besonderer Sorgfalt vor einem Eingriff kokainisiert werden können und damit eine bessere Lokalanästhesie erreicht werden kann.

Druck und Schmerzgefühl rufen weniger leicht Reflexe hervor; demnach sollen wir, wenn in dem Gebiet des Würggefühls ein Eingriff nötig ist, diesen eher mit entschlossener Bewegung ausführen als mit Kitzeln der Oberfläche.

Wie wir gesehen haben, hat der Nasenreflex ausser der Auslösungszone um das vordere Ende der mittleren Nasenmuschel herum noch eine andere Zone von vielleicht noch gesteigerter Empfindlichkeit, nämlich nach hinten in der Gegend der Vomerflügel und des Keilbeinkörpers. Ein Gebiet geringerer Empfindlichkeit verbindet diese zwei Zonen. Wie wir es von der vorderen Zone bereits wissen, können wir annehmen, dass auch von der hinteren Zone die verschiedensten Reflexerscheinungen auslösbar sind, Krankheiten, wie Heufieber, Asthma usw., so dass eine entsprechende Behandlung dieses hinteren Reflexgebietes mit Trichloressigsäure oder auf andere Weise nötig wird und die Erzielung eines häufigeren und besseren Erfolges zu hoffen ist, wenn beide Zonen behandelt werden. Diese unsere damalige Vermutung ist seither durch bei vielen Kranken gewonnene Erfahrungen ganz bestätigt worden.

Nicht nur vom allgemein wissenschaftlichen Gesichtspunkt aus, sondern auch praktisch ist es wichtig zu wissen, wohin jeder anatomische Teil des Nasenrachens und des hinteren Nasenteils in bezug auf die Lokalisation der Gefühle gehört und in welcher Gegend des Nasenrachens und des hinteren Nasenteils wir nach der Ursache der auf Ohr, Nase, Rachenkehlkopf lokalisierten pathologischen Empfindungen zu forschen haben und an welchem anatomischen Teil gefundene Veränderungen wir für die auf die drei verschiedenen Stellen lokalisierten einzelnen Empfindungen verantwortlich machen können.

Im Vorhergehenden haben wir gesehen und es ist daher überflüssig zu wiederholen, wo die Grenzen der Nasen-, Ohren- und Rachengefühle sind, bis wohin sie reichen können und wo wir dementsprechend im Falle pathologischer Gefühle die Ursache ihrer Auslösung zu suchen haben. Anschliessend erwähne ich nur, dass die Schmerzhaftigkeit und Schmerzausstrahlung gegen das Ohr und im ganzen Kopf bei vom Rachendache ausgehenden bösartigen Geschwülsten oft deshalb so ausserordentlich stark ist, weil sie ihren Sitz gerade an der empfindlichsten Stelle haben.

Aus all diesem sehen wir, dass, wenngleich die Arbeit mühevoll ist und grosse Geduld erfordert, es doch der Mühe wert war, den physiologischen Eigentümlichkeiten des Nasenrachens und seiner Umgebung nachzuforschen, und dass es wahrscheinlich von Nutzen sein wird, sich noch weiter damit zu beschäftigen, da wir schon aus den bisherigen Untersuchungen in Hinsicht auf die praktische Ohren-, Nasen- und Kehlkopfheilkunde einige Erfahrungen geschöpft haben, die in gewissem Grade bei Untersuchung, Diagnose und Heilung der Krankheiten in Betracht kommen können.

XXXV.

Ein Fall höchstgradiger Aplasie der Innenorgane der Nase.

Von

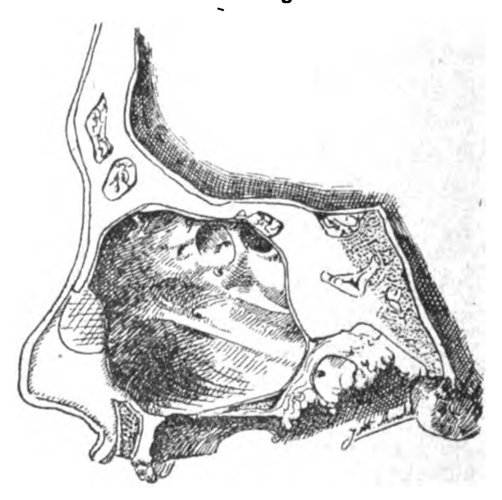
Prof. H. **Burger**, Amsterdam.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Das Präparat, welches hiermit zur Beschreibung kommt, verdanke ich meinem Freunde, dem Direktor des hiesigen anatomischen Instituts, Prof. L. Bolk. Es sind die zwei Hälften eines Kopfes, der für Muskelpräparierübungen gebraucht und nachher in der Medianlinie durchgesägt worden war. Dann wurden dabei sogleich die ungewöhnlichen Verhältnisse in der Nasenhöhle entdeckt, welche zu dieser Besprechung Veranlassung gegeben haben.



Abbildung 1.



Das Schädeldach und der Unterkiefer fehlen. Der Kopf ist längere Zeit in Konservierungsflüssigkeit aufbewahrt gewesen. Derselbe hat offenbar einer älteren Person angehört: Die Schädelnähte sind grösstenteils, die Sutura nasofrontalis ist vollständig verwachsen; der Processus alveolaris hochgradig atrophiert; die Schneidezähne fehlen; die Alveolen sind überhäutet; von den übrigen Zähnen sind nur noch einzelne Wurzelreste anwesend. Die Schädelmasse sind: Länge 177 mm, Breite 79 mm; Index 79,1. Obergesicht: Breite 110 mm, Höhe 64 mm, Obergesichtindex 58,2. Weil infolge der Aufbewahrung mit mehreren Kadavern die Nase gänzlich zerdrückt ist, kann Nasenindex nicht bestimmt werden.

Von der Nasenscheidewand ist (am rechten Präparat, Abb. 1) der äussere häutige Anteil und, im Anschluss an denselben, der vordere obere Teil der Cartilago quadrangularis vorhanden. Diese überhäutete Knorpelplatte ist 15 mm hoch, 10 mm breit. Der grössere Teil der Cartilago sowie das ganze knöcherne

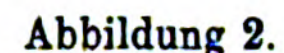
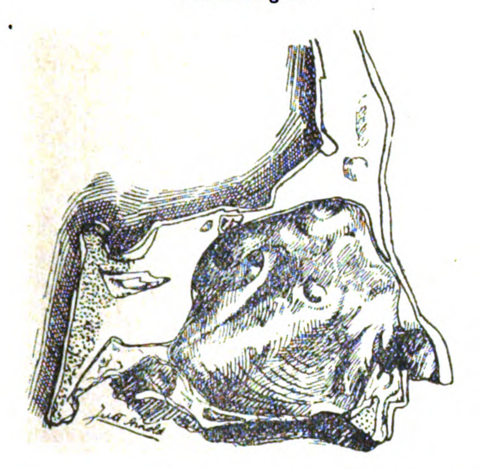
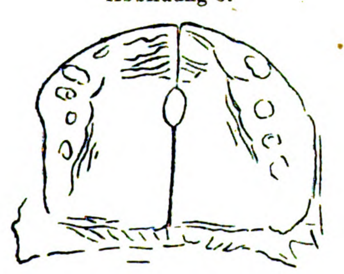


Abbildung 2.



Septum fehlen. Nur vom hintersten Septumteil ist eine kaum 4 mm breite Schleimhautbrücke erhalten, welche, etwas schräg, von hinten-oben nach vorn-unten verlaufend, die vordere untere Kante des Keilbeinkörpers mit dem hinteren Gaumenrande verbindet und die Septumlinie der Choanen markiert. Auch am linken Präparat (Abb. 2) ist ein minimaler Teil dieser Brücke enthalten.

Abbildung 3.



Skizze des Gaumens. Unteransicht zur Demonstration des vergrösserten Foramen incisivum. ($^2/_3$ der natürl. Grösse.)

Die Schnittflächen der durchsägten Knochen, namentlich Stirnbein, Nasenbein, Siebbein und Keilbein sind massiv, weiss und ohne eine Spur von Spongiosa oder Knochenzellen, mit Ausnahme nur eines bandförmigen Bezirkes längs dem hinteren Rande des Keilbeinkörpers. Dagegen zeigt der intermaxillare Teil des Oberkiefers sowie das Gaumenbein auf der Schnittfläche spongiösen Bau.

Am auffälligsten an diesem Durchschnitt ist das gänzliche Fehlen von Knochen im Kieferanteil des Gaumens. Hier befindet sich, genau an der Stelle des Foramen incisivum, ein scharfrandiges, ovales, 8 mm langes, 5 mm breites Loch (Abb. 3), von dessen Umrandung peripheriewärts der Gaumen all-

mählich an Dicke etwas zunimmt, ohne aber Knochen zu enthalten. Dagegen sind die horizontalen Gaumenplatten der Gaumenbeine in normaler Weise beschaffen.

Die Nasenbeine haben eine fast senkrechte Stellung; sie ragen aus der Gesichtsfläche nicht hervor. Auf den beigegebenen Abbildungen (1 u. 2) ist die plattgedrückte Nasenspitze gezeichnet, indem sie gewaltsam hervorgezogen wurde. Vermutlich ist bei Lebzeiten die Form mehr die der Sattelnase gewesen.

Die ganze Nasenhöhle ist mit einer dünnen, dem Knochen überall fest aufliegenden Schleimhaut bekleidet, welche nirgends geschwürige Defekte oder Narben aufweist.

Betrachten wir zuerst das Präparat der rechten Seite, so zeigt an demselben der in der medialen Fläche gemachte Durchschnitt der Nasenhöhle eine nahezu quadratische Form. Grösste Höhendimension: 48 mm; Breite 45 mm. Die Nasenmuscheln fehlen vollständig. Die Anheftungslinie der unteren Muschel ist als eine von vorn-oben nach hinten-unten verlaufende scharfe Leiste vorhanden. Unmittelbar oberhalb derselben befinden sich zwei kleine Eingänge zur Kieferhöhle. Ungefähr 10 mm höher als die untere sieht man, im hinteren Nasenteil, die Anheftungslinie der mittleren Muschel. Nach vorne ist dieselbe nicht mehr angedeutet.

Die mediale Wand des Siebbeinlabyrinthes fehlt vollständig. Vom oberen Teil der Seitenwand ziehen zum Dach der Höhle drei scharfwandige Pfeiler, welche die Scheidewände zwischen vier Siebbeinzellen darstellen. Letztere stehen also nach der Nasenhöhle zu weit offen; lateralwärts ziehen sie, namentlich die zwei vorderen, unter der Schädelbasis hoch hinauf. Im vordersten Teil der vorderen Zelle mündet als ein enges Kanälchen der Ductus nasofrontalis. Weil mittlere Muschel, Agger nasi, Processus uncinatus und Infundibulum gänzlich fehlen, kann über die Nasenmündung des Kanals nichts Weiteres gesagt werden. Die Stirnhöhle ist nur 22 mm hoch; auch ist sie nur wenig tief; sie hat keinen Recessus frontalis. Dagegen reicht sie weit temporalwärts; von der Schnittfläche aus geht eine Sonde in derselben 4 cm lateralwärts. Die Abbildung zeigt auf der Schnittfläche des Stirnbeines zwei Höhlen. Von diesen gehört nur die obere der Stirnhöhle, die untere aber der vorderen Siebbeinzelle an.

4 mm unter dem medialen Rande der hinteren Siebbeinzelle befindet sich das kleine, runde Ostium sphenoidale, das in eine ausserordentlich kleine, rechte Keilbeinhöhle führt. Die auf dem Durchschnitt des Keilbeinkörpers sichtbare dreieckige Höhle gehört zur linken Keilbeinhöhle. Die Form der Kieferhöhle lässt sich von den beiden bereits genannten Oeffnungen aus mittels biegsamer Sonde ziemlich genau bestimmen. Sie ist in sämtlichen Dimensionen klein. Sie reicht nur sehr wenig nach vorne; ihr Boden steht nicht tiefer als diejenige der Nasenhöhle. Die Schleimhaut der Nebenhöhlen hat, sofern sich durch Sondierung bestimmen lässt, dieselbe Beschaffenheit wie diejenige der Hauptnasenhöhle.

Das Präparat der linken Seite ist dem der rechten ziemlich gleich. Die Anheftungslinie der unteren Muschel ist durch eine weniger scharfe Linie, die mittlere Muschel dagegen deutlicher als rechts angezeigt. Auch hier gibt es zwei Eingänge zur Kieferhöhle. Während rechts die hintere der zwei am grössten ist, ist hier dagegen die vordere Oeffnung die grössere und sie liegt im Boden einer Nische; die hintere Oeffnung ist nur ein winziges Löchlein.

Das Siebbeinlabyrinth steht nicht so vollkommen offen wie das rechte. Es gibt eine sehr grosse vordere Zelle, deren vordere Wand den feinen Eingang nach der ziemlich kleinen Stirnhöhle enthält, und die sich unter der Schädelbasis noch

eine ganze Strecke weit nach hinten fortsetzt. Sie entbehrt also nicht, wie sämtliche Zellen rechts, einer medialen Wandung. Hinter ihr liegt eine kleine Zelle, welche unterhalb der vorderen Zelle eine kurze Strecke nach vorne geht; also besitzt auch diese Zelle eine mediale Wand. Dann folgt noch eine grosse runde Oeffnung, die in eine Höhle führt, von welcher aus eine kleine Zelle nach oben hinten bis unter die Schädelbasis und eine andere nach unten und aussen sich erstreckt.

Die leichte, auf dem Durchschnitt des Stirnbeines sichtbare, leichte Vertiefung gehört der rechten Stirnhöhle an. Die Keilbeinhöhle ist auf dem Sägeschnitt eröffnet. Sie ist in allen Richtungen sehr klein und mündet mit einer medial und unterhalb der unteren Siebbeinzelle gelegenen, ganz winzigen Oeffnung in die Nasenhöhle.

Abbildungen, welche dem hier beschriebenen Präparate sehr ähnlich sind, finde ich in der Literatur an drei Stellen. Es wird vielleicht noch weitere geben, welche mir nicht bekannt geworden sind. Die hier zu berücksichtigenden Arbeiten sind diejenigen von Zuckerkandl[1]), Grünwald[2]) und Hopmann[3]). Zuckerkandl beschreibt seine Präparate als luetische; Grünwald die seinigen als eine kongenitale Hemmungsbildung; Hopmann das seinige als einen „Ozänagesichtsschädel". Dies sind übrigens die überhaupt in betracht kommenden drei Möglichkeiten.

Die Aehnlichkeit meiner Abbildungen mit den Hopmannschen ist augenfällig. Nur ist an der Nasenseitenwand der Mangel an Relief in meinem Präparate noch viel stärker ausgeprägt. Bei ihm sind noch sämtliche drei Muscheln von scharfen Leisten vertreten. Das gilt in meinem Präparate nur von der rechten unteren und vom hinteren Drittel der beiden mittleren Muscheln. Auch sind an meinem Präparate auf der rechten Seite die medialen Wandungen der Siebbeinzellen vollständig verschwunden. Weitere Aehnlichkeit ergibt sich in der Ausbildung der Nebenhöhlen. In Hopmanns Präparat ist je eine Stirnhöhle, Kieferhöhle, Keilbeinhöhle gut entwickelt; die andere aber verkümmert und nur von winzigem Umfang. Bei mir sind Stirn- und Kieferhöhlen zwar klein, nicht aber in der Entwicklung wesentlich zurückgeblieben; dagegen sind die beiden Keilbeinhöhlen ausserordentlich klein, was umsomehr auffällt, da der Keilbeinkörper eine mächtige Knochenmasse darstellt.

Aehnliche Hemmungsbildungen der Nasennebenhöhlen sind bei der Ozäna mehrfach beschrieben worden. Ich zitiere, nach Hopmann, die Sektionsberichte von Hartmann, Harke, Bergeat und Minder. Wenn nun Hopmann schreibt: „Die Betrachtung der seitlichen Nasenwände ergibt schon auf den ersten Blick, dass diese Person an genuiner Ozäna

---

1) E. Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle. 1892. Bd. 2. Kap. 11.

2) L. Grünwald, Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. 1912. T. 1. S. 742.

3) Hopmann, Bemerkenswerte Eigentümlichkeiten eines Ozänagesichtsschädels. Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 25. S. 13.

gelitten hat", so bin ich doch nicht imstande, diese Behauptung auf meinen Fall zu übertragen. Denn ausser dem als typisch geltenden Bilde der Nasenseitenwand und dem Befund an den Keilbeinhöhlen zeigt mein Präparat weitere Besonderheiten, die mit der Diagnose Ozäna nicht vereinbar sind.

Erstens die rudimentäre Beschaffenheit der Scheidewand. Nun hat allerdings gerade Hopmann am Septum eine für Ozäna typische Bildungsstörung beschrieben, und sein obengenanntes Präparat zeigt dieselbe in unverkennbarer Weise. Es ist dies eine Verkürzung in der Längendimension, welche auf Rechnung einer mangelhaften Bildung des Pflugscharbeines zu stellen ist. Sein Präparat zeigt ein so sehr verkümmertes Vomer, dass dasselbe nach oben gar nicht bis zum Keilbeinkörper hinaufreicht, während der hintere Rand eine so starke Ausbuchtung aufweist, dass die Entfernung der Nasenspitze von diesem Rande nur 44 mm beträgt.

Auch mein Präparat zeigt ein sehr abnormes Septum. Allein die Abweichung von der Norm ist eine verschiedene. Der hintere Septumrand sitzt an normaler Stelle; er entbehrt aber des Knochens und besteht ausschliesslich aus einem häutigen Bande, welches zwischen unterer Keilbeinkante und hinterem Gaumenrand ausgespannt ist. Pflugscharbein und vertikale Siebbeinplatte fehlen vollständig. Von der Cartilago septi ist nur der 15 qmm grosse, vordere obere Winkel vorhanden. Diese kleine Platte ist überhäutet. Mit dem hinteren bandförmigen Streifen bildet sie alles, was es an Septum überhaupt gibt.

Eine zweite, gleichfalls sehr wichtige Abweichung, die ozänöser Natur nicht sein kann, weist der Gaumen auf. Erstens findet sich ein abnorm weites Foramen incisivum; zweitens fehlt der ganze knöcherne Kieferanteil, während der palatine Teil des Gaumens wohl erhalten ist.

Dass trotz der vielen Aehnlichkeiten mit dem Hopmannschen Präparate in meinem Falle von einem „Ozänagesichtsschädel" nicht die Rede sein kann, ist einleuchtend, und es fragt sich, wie die beschriebenen Besonderheiten zu deuten sind.

Wie bereits gesagt, kommen überhaupt nur noch zwei Möglichkeiten in Betracht: 1. Syphilis, 2. angeborene Entwicklungshemmung.

Dass die tertiäre sowie kongenitale Syphilis ausgedehnte Verwüstungen in der Nasenhöhle hervorzurufen imstande ist, ist bekannt genug. Fälle, wo die Scheidewand grösstenteils verloren gegangen, dürften wohl die meisten Nasenärzte gesehen haben. Ich erinnere mich eines Falles, wo, ebenso wie in meinem Präparate, von der Scheidewand nur noch ein häutiger Verbindungsstrang zwischen Nasendach und -boden übrig geblieben war.

Zuckerkandl widmet der Anatomie der Nasensyphilis eine eingehende Bearbeitung, welche sich auf 10 Fälle stützt, von denen er 5 abbildet. Da bei diesem Leichenmaterial, soweit wir wissen, eine klinische Diagnose fehlt, scheint mir für einige dieser Fälle die Diagnose Syphilis nicht ohne weiteres unanfechtbar.

So bezieht sich Fall III auf eine mässige Muschelatrophie. Mit Ausnahme einer narbigen Stelle an der Bekleidung des unteren Nasenganges „zeigt die Schleimhaut nirgends die Zeichen eines abgelaufenen geschwürigen Prozesses“. „Die mikroskopische Untersuchung liefert Bilder, welche denen bei hochgradiger, genuiner Atrophie ganz ähnlich sind.“ Ich vermute, dass Hopmann — gleichfalls nicht ohne Recht — dieses Präparat mit der Etikette Ozäna würde versehen haben.

Fall VIII steht meines Erachtens wohl mit sehr geringem Rechte unter den Syphilisfällen. Hier fehlt der untere Teil des Septums, welches (ausser im Vestibulum nasi) mit dem Nasenboden nirgends in Berührung kommt. Der freigewordene untere Septumrand ist mit der rechten unteren Muschel verwachsen. Die vorhandene obere Hälfte der Scheidewand zeigt eine über kreuzergrosse Perforation. Die freien Ränder der Septumdefekte sind überhäutet; die Nasenschleimhaut ist glatt, frei von Geschwüren und Narben; der Gaumen ist normal. Ich frage, ob in diesem Falle die Möglichkeit einer kongenitalen Defektbildung der Ueberlegung nicht wert gewesen wäre.

In einem weiteren Falle (II), der übrigens mit meinem Präparat eine gewisse Aehnlichkeit aufweist, ist ebenfalls, wie mir scheint, eine kongenitale Genese nicht einfach von der Hand zu weisen. Hier ist die Scheidewand in hohem Grade defekt. Es findet sich von derselben bloss der hinterste unter dem Keilbein gelegene Abschnitt vor, welcher überdies durch ein grosses Loch in zwei schmale Leisten geteilt wird. Die an den Choanen liegende hintere Leiste setzt sich — wie an meinem Präparat — ausschliesslich aus Schleimhaut zusammen. Nun zeigen aber die beiden unteren Muscheln eine klinisch wie anatomisch wohl sehr seltene zentrale Durchlöcherung. Die linke besitzt zwei Lücken nebeneinander. Uebrigens ist der Muschelrand scharf, die Schleimhaut glatt und ohne Narben. Angesichts des bis in die Nasenspitze vollständigen Fehlens der knorpeligen Scheidewand, namentlich aber wegen der glatt überhäuteten symmetrischen Durchlöcherung der unteren Muscheln kann ich mich der Möglichkeit einer kongenitalen Genese nicht verschliessen, um so weniger, weil jeder positive Luesbeweis fehlt.

Wenn ich nun sechs für die Beurteilung meines Präparates wertlose Fälle von dieser Beurteilung ausschliesse, so erübrigt ein Fall (IV), welcher dem meinigen auffallend ähnelt. Derselbe erscheint unter dem Titel „Syphilis mit beinahe vollständigem Defekt der Binnenorgane der Nasenhöhle“. Wie bei mir, fehlt auch hier das Septum „mit Ausnahme einer schmalen Partie an der Choane“. Auf der rechten Seitenwand fehlen die unteren und mittleren Muscheln bis auf die letzte Spur, während die obere und oberste Muschel in Form von schmalen Leisten noch vorhanden sind. Die linke Seitenwand zeigt ungefähr dasselbe Bild, welches also mit meinem Präparate fast völlig identisch ist. Indessen bestehen doch prinzipielle Differenzen. Erstens mit bezug auf die Beschaffenheit der Schleimhaut, welche in meinem Präparat allenthalben gleichmässig dünn und glatt

ist wie in dem Hopmannschen; während dagegen bei Zuckerkandl die Schleimhaut zwar an einzelnen Stellen dünn und narbig aussieht, an anderen Stellen aber verdichtet, gewulstet, sukkulent, im unteren Nasengang sogar verdickt, uneben, höckerig und sehr weich ist. Mikroskopisch bestehen die dicken, gewulsteten Partien durchaus aus Granulationsgewebe.

Wenn nun auch die luetische Art dieser Schleimhauterkrankung nicht mit Sicherheit feststeht, so muss doch die Wahrscheinlichkeit der Syphilisdiagnose wohl zugestanden werden.

Indessen will es mir nicht gelingen, aus der Aehnlichkeit der Skelettform in den beiden Präparaten nun auch für das meinige auf Lues zu schliessen. Erstens würde man zu der Annahme gezwungen sein, dass die ganze Nasenschleimhaut vollständig in die endliche atrophische Form übergegangen wäre; denn es besteht nirgends eine Spur von örtlicher Schwellung, von Geschwürs- oder Narbenbildung. Zweitens lässt sich die merkwürdige Abweichung am knöchernen Gaumen wohl kaum als eine luetische Bildung deuten. Die ovale Oeffnung an der Stelle des Foramen incisivum als die Folge eines syphilitischen Verschwärungsprozesses aufzufassen, scheint mir unzulässig angesichts des gänzlichen Fehlens der knöchernen Gaumenplatte im Bereiche des Oberkiefers. Es ist wohl kaum denkbar, dass ein gummöser Prozess den Knochen so vollständig würde verwüstet haben ohne zu gleicher Zeit auch in den Weichteilen einen entsprechenden Defekt zu hinterlassen. Ueberhaupt ist die doppelseitige konsequente Vernichtung sämtlicher Nasenmuscheln, des ganzen Septums und der knöchernen Gaumenplatte der Oberkiefer bei Abwesenheit aller anderen Zeichen überstandener Syphilis etwas Unwahrscheinliches.

Können nun aber die genannten Abweichungen als Folgen kongenitaler Bildungshemmung betrachtet werden? Auch diese Frage darf nur mit grösster Reserve bejahend beantwortet werden.

Aeusserst dürftig sind in der Literatur die Mitteilungen über angeborene Missbildungen der inneren Nase. Die reichlich illustrierten Monographien von Grünberg[1]) und Peter[2]), welche die Lehre der Missbildungen durchaus systematisch auf Grundlage der Entwicklungslehre aufbauen, kommen über die Spaltbildungen gar nicht heraus.

„Entwicklungsgeschichtlich noch wenig aufgeklärt" nennt Hansemann[3]) die Defekte der Nasenscheidewand. Es könne aber keinem Zweifel unterliegen, dass diese Defekte angeboren vorkommen. Indessen erwähnt er in seiner sehr kurzen Besprechung bloss die Defekte des Knorpels.

---

1) K. Grünberg, in Schwalbe, Morphologie der Missbildungen. III. 1. Kap. 4.

2) K. Peter, Atlas der Entwicklung der Nase usw. 1913.

3) D. v. Hansemann, Die angeborenen Missbildungen der Nase. Heymanns Handb. d. Laryng. u. Rhin. 1900. Bd. 3.

Dennoch ist eine Form von Defekt der knöchernen Scheidewand schon längst bekannt und zwar diejenige des sphenoidalen Septumanteiles, welche als Begleitung von Spaltbildung im knöchernen Gaumen auftritt. In den schweren Fällen fehlt der Vomer vollständig. Die gleiche Hypoplasie des Vomers findet sich ebenfalls in den interessanten Fällen unvollkommener, nur knöcherner Gaumenspalte. J. Wolf[1]) und B. Fränkel haben 1882 einen solchen Fall in der Berliner medizinischen Gesellschaft vorgestellt. Später hat Lermoyez[2]) dieser Abweichung eine mustergültige klinische Studie gewidmet. Bei dieser Missbildung besteht ein dreieckiger Defekt im harten Gaumen. An der Schleimhautoberfläche ist nichts Abnormes zu sehen; nur ist der ganze Gaumen zu kurz; derselbe erreicht die hintere Rachenwand nicht, und die Sprache ist in hohem Grade offen-nasal. In diesen Fällen inseriert der hintere Rand des Septums um ein erhebliches weiter nach vorne als unter normalen Verhältnissen; derselbe hat eine stark schief von oben und hinten nach unten und vorn abfallende Richtung.

Die Hypoplasie des sphenoidalen Septumanteils kommt aber auch ohne Gaumendefekt vor. Hopmann[3]) beschreibt, wie er bei einem 16jährigen Mädchen die Scheidewand im hintersten Teil ganz sehnig fand, so dass sie durch den in die Choanen eingeführten Finger hin und her bewegt werden konnte, wobei es ihm nicht gelang, den knöchernen Rand des Vomers durchzufühlen. Wichtiger aber ist der von demselben Autor[4]) einwandfrei gelieferte Nachweis der Vomeraplasie in Fällen von genuiner Ozäna, die ich oben schon erwähnt habe. Mit dem überwiegenden Vorkommen der Ozäna beim weiblichen Geschlecht betrachtet er auch die Septumkürze als einen Beweis für die Existenz hereditärer Momente in der Aetiologie der Ozäna.

Der rudimentären Entwicklung der Keilbeinhöhlen kann eine erklärende Bedeutung nicht zugemessen werden. Die Anwesenseit der Keilbeinhöhlen in meinem Präparat lässt auf eine normale Bildung der Concha sphenoidalis (Ossiculum Bertini) mit Sicherheit schliessen. Die spätere ungenügende Pneumatisation des Keilbeins kann nur auf eine im extrauterinen Leben stattgefundene Störung zurückgeführt werden. Vielleicht walten hier ähnliche Momente, wie sie Wittmaack für die Pneumatisationshemmung im Warzenfortsatz geltend gemacht hat.

Was die Muschelaplasie betrifft, bemerkt Grünwald, dass aussergewöhnliche „Magerkeit“ der Muscheln, besonders der dem Siebbein angehörenden, weitaus häufiger angeboren als erworben sei. Auch Gegen-

1) J. Wolf, Vorstellung eines Falles von spontan geheilter Gaumenspalte. Berl. klin. Wochenschr. 1882. S. 582.

2) Lermoyez, L'insuffisance vélo-palatine. Ann. des mal. de l'or. 1892. p. 161.

3) Hopmann, Anomalien der Choanen und des Nasenrachenraums. Arch. f. Laryngol. III. 1895. S. 48.

4) Hopmann, l. c. und: Verkürzung und Verlagerung des Vomers. Zeitschr. f. Laryngol. I. 1909. S. 305.

bauer[1]) der bereits 1879 einen Fall von mangelhafter Bildung sämtlicher Nasenmuscheln beschrieben und abgebildet hat, betrachtet denselben als einen Entwicklungsdefekt.

Die Abwesenheit der Muscheln in meinem Präparat dadurch zu erklären, dass es in den ersten Monaten des embryonalen Lebens zur Bildung von Muscheln und Nasengängen überhaupt nicht gekommen wäre, ist angesichts der normalen Ausbildung der Stirn- und Kieferhöhlen sofort zu verwerfen. Auch ist eine solche Annahme wegen des Vorhandenseins der Anheftungsleisten dieser Muscheln unhaltbar.

Plausibler wäre die Annahme einer nach der Ausbildung der knorpligen Nasenkapsel zustande gekommenen Entwicklungsstörung, infolge derer es zur Verknöcherung nicht gekommen und der Knorpel zugrunde gegangen wäre. Eine solche Störung wäre dann etwa in den 4. Monat des embryonalen Lebens zu verlegen. Sie würde die Aplasie des Siebbeins, auch den Schwund der unteren Nasenmuscheln zu erklären imstande sein. Schwierig aber ist es, die Abwesenheit des Pflugscharbeins und der Gaumenplatte des Oberkiefers von diesem selben Gesichtspunkt aus zu betrachten, weil in diesen Deckknochen die Knochenbildung bereits in einer viel früheren Lebensperiode anfängt. Es müsste dann die nämliche Schädlichkeit unbekannter Natur in verschiedenen Zeiten eingewirkt und sich der normalen Knochenbildung hemmend in den Weg gestellt haben. Auch bleibt die Wahl des Kieferanteils des knöchernen Gaumens bei Schonung des palatinen Anteils unaufgeklärt.

Indessen das Unerklärliche der vorliegenden Missbildungen ist kein Beweis gegen ihre kongenitale Genese. Durchaus unerklärt ist auch noch immer das Wesen der Ozäna. Lässt sich hier die Vomeraplasie sicherlich am besten als eine embryonale Entwicklungshemmung deuten, so ist mir auch für die ozänöse Muschelaplasie ein kongenitaler Ursprung gar nicht unwahrscheinlich.

Jedenfalls bin ich der Meinung — und dies ist zunächst die Anleitung zu dieser anspruchslosen Publikation —, dass die Missbildung des Naseninnern öfters ohne genügenden Beweis auf Rechnung der Syphilis geschrieben wird. Das von mir beschriebene Präparat soll nur ein kasuistischer Beitrag, zugleich eine Anregung zur weiteren Diskussion der kongenitalen Missbildungen der inneren Nase sein.

---

1) C. Gegenbauer, Morphol. Jahrb. 1879. Bd. 5.

XXXVI.

Ueber die dysarthrischen Störungen der infantilen Pseudobulbärparalyse.

Von

Hermann Gutzmann, Berlin.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

H. Oppenheim hat im Jahre 1895 aus dem mannigfaltigen Bilde der zerebralen Kinderlähmung einen Symptomenkomplex abgesondert, den er als infantile Form der Pseudobulbärparalyse bezeichnete. In ausführlichster Weise hat Peritz später (1902) das gesamte Oppenheimsche Material zusammengestellt, gesichtet und das Symptomenbild der infantilen Pseudobulbärparalyse eingehend geschildert. Uebereinstimmend mit Peritz unterscheiden auch die übrigen Autoren zwei Hauptformen dieses Symptomenkomplexes: die paralytische und die spastische Form der kindlichen Pseudobulbärparalyse. Daneben gibt es aber auch Mischformen, in denen sich Lähmungserscheinungen mit spastischen vereint vorfinden. Dazu kommt endlich noch eine, wie es mir scheint, recht grosse Gruppe von rudimentär ausgebildeten Krankheitsbildern, und hauptsächlich diese sind es, welche nicht selten auch die Aufmerksamkeit des Rhinolaryngologen erregen dürften. Der Grund hierfür wird aus den späteren Auseinandersetzungen hervorgehen. Bevor wir jedoch dazu kommen, wird es gut sein, eine kurze Schilderung der ausgeprägten typischen Formen voranzustellen.

I.

Zunächst die paralytische Form der infantilen Pseudobulbärparalyse. Schon der äussere Anblick der Kinder ist bezeichnend. Der Mund wird ständig offen gehalten. Zwischen den geöffneten Lippen, über die untere Zahnreihe hinweg, liegt die Zunge schlaff nach vorn, oft hängt sie sogar bis auf die Unterlippe hinab. Der Speichel fliesst andauernd über Zunge und Unterlippe, sowie aus den Mundwinkeln herab. Das Gesicht ist schlaff, hat einen blöden Ausdruck. Fordert man das Kind auf, den Mund zu schliessen, so ist es trotz sichtlicher Bemühung dazu nicht imstande. Die Zunge würde meist noch weiter heraushängen, wenn sie nicht mit ihrem Rücken an das schlaff herabhängende Velum gleichsam angeklebt wäre. Es besteht daher trotz des geöffneten Mundes keineswegs Mundatmung, sondern die Ruheatmung geht in regulärer

Weise durch die Nase vor sich. Man kann sich davon leicht überzeugen, wenn man den Kindern ein Weilchen mit Daumen und Zeigefinger die Nase verschliesst. Es tritt dann sehr bald Atemnot ein, weil eben die Mundatmung durch das Aneinanderkleben von Zungenrücken und Gaumen verhindert ist.

In schweren Fällen kann die Zunge auch nicht willkürlich zurückgezogen werden, in weniger schweren sind leichte Bewegungen nach vor- und rückwärts noch möglich. Dagegen ist das Heben der Zungenspitze meist ausgeschlossen, ebenso sind die seitlichen Bewegungen der Zungenmuskulatur nicht vorhanden.

Lässt man den Mund öffnen und drückt den Zungenrücken am Gaumen nach unten, so hängt in schweren Fällen das Velum schlaff herab und hebt sich auch nicht, wenn man den Vokal „a“ intonieren lässt. In weniger schweren Fällen zeigt sich dabei eine leichte Aufwärtsbewegung, die aber nicht bis zum physiologischen Velumschluss am Rachen führt.

Der schlaffe Gesichtsausdruck macht aber dem normalen Platz, wenn das Minenspiel unter dem Einfluss von Affekten beginnt. Ausdrücke des Lachens wie des Weinens sind von normalen Muskelbewegungen begleitet. Unter dem Einfluss der Affekte bewegen sich also diejenigen Muskeln, welche willkürlich nicht bewegt werden konnten.

Die Reflexerregbarkeit der gesamten, willkürlich gelähmt erscheinenden Muskulatur ist deutlich erhöht. Streicht man über die Lippen oder die Zungenspitze, so lässt sich „eine Summe rhythmischer Kau-, Saug- und Schluckbewegungen“ auslösen: H. Oppenheims „Fressreflex“. Ebenso ruft eine Bestreichung des harten Gaumens Bewegungen der Mundmuskulatur hervor (Henneberg). Schluckbewegungen werden oft auch automatisch ausgelöst, indem die Kinder den sich ansammelnden Speichel auf normalem Wege zu beseitigen suchen. Dies gelingt aber immer nur in geringem Masse und nicht selten tritt dabei auch ein Verschlucken ein.

Die Erschwerung des Schluckens wird natürlich noch deutlicher, wenn man die Kinder bei der Nahrungsaufnahme beobachtet. Schon das Erfassen der Speisen ist erschwert. Das Kauen geht mühselig und überaus langsam von statten. Feste Speisen können kaum gegeben werden. Man muss sich mit sehr zerkleinerten Nahrungsmitteln, oft nur mit Brei begnügen. Die zerkleinerte Nahrung bleibt, weil sie nicht willkürlich nach hinten befördert werden kann, oft lange in den Backentaschen liegen. Man muss, mit den Fingern nachhelfend sie nach hinten schieben, bis sie zur Stelle gelangt, wo die unwillkürliche Schluckbewegung ihrer Herr wird. Flüssige Nahrung fliesst oft nebenbei; vielen Kindern kann man sie nicht anders beibringen, als dass man sie nach hintenüber legt, so dass Wasser oder Milch der Schwere nach in den Rachen sinken. Selbst in den Fällen, wo breiige Nahrung im Sitzen einigermassen genommen wird, muss man beim Trinken noch zu diesem Hilfsmittel greifen. Dies ist z. B. bei einem Kinde von 8 Jahren der Fall, das ich mit Herrn Langstein seit längerer Zeit ge-

meinsam beobachte: Brei wird sitzend gut genommen, Wasser und Milch nur im Liegen.

Die Sprache fehlt in schweren Fällen vollkommen. Bei Aufforderung zum Nachsprechen leichter Worte wird nur die Stimme, und auch diese meist schwach hörbar. Die vorgesprochene Silbenzahl wird durch die entsprechende Zahl der Stimmanschläge richtig wiedergegeben. Dabei kann man aber stets beobachten, dass die erste Stimmangabe, wenn auch wie gesagt leise, doch immer wesentlich stärker ist, als die zweite und die folgenden, die nicht selten überhaupt unhörbar werden, obgleich man an den Mitbewegungen von Kopf und Hals, sowie am ausgestossenen Atem merkt, dass das Kind sich bemüht, Stimme hervorzubringen. Vokale werden in den schweren Fällen nicht unterschieden. Der hervorgebrachte Laut ähnelt einem Vokal, der zwischen a und e liegt. Er klingt sehr stark nasal, da das Gaumensegel, wie oben geschildert, sich nicht zu bewegen vermag. Bei weniger vollständiger Lähmung des Artikulationsrohres werden die Vokale a, o, e einigermassen unterschiedlich hervorgebracht. Von Konsonantenbildung ist aber auch in diesen Fällen keine Rede, da die Lippen nicht zum Schluss gebracht werden und die Zunge unbeweglich am Mundboden ruht. Manchmal scheint es so, als ob eine Art von k gemacht werden könnte. Wenn nämlich der Mund etwas weiter geöffnet wird und eine kräftigere Exspiration des Kindes nach dem Munde hin erfolgt, so wird der am Velum klebende Zungengrund von dort herabgestossen und es erklingt dann der Laut k. Da dieser Laut aber auch dann erscheint, wenn er gar nicht verlangt wird, so handelt es sich hier nicht um einen willkürlich hervorgebrachten Sprachlaut, sondern um eine zufällige Erscheinung.

Wenn die Stimme beim Sprechversuch auch nur schwach ist und offensichtlich leicht ermüdet, so ist sie es beim lauten Weinen und Schreien durchaus nicht. Auch hier zeigt sich also der oben schon erwähnte Unterschied zwischen den bei willkürlichem Bewegungsversuch versagenden und bei unwillkürlichen durch Affekt hervorgerufenen Bewegungen normal funktionierenden Koordinationen.

Was von der Stimme und Artikulation gesagt wurde, gilt auch von der Atmung. Die beim Sprechversuch hervorgebrachte Exspirationsstimme ist schwach und wird bei Folge mehrerer Silbenstösse von Silbe zu Silbe schwächer, bis die Exspirationskraft schliesslich ebenfalls versagt, wie die Stimm- und Artikulationsmuskulatur.

Prüft man die Muskeln auf ihre elektrische Reaktion, so zeigt sich keine Abweichung von der Norm. Insbesondere besteht niemals, wie bei der wirklichen Bulbärparalyse, eine Entartungsreaktion. Die Muskeln sind aber, da ihre willkürliche Erregbarkeit minimal ist, infolge Nichtgebrauchs atrophisch, was man bei dem wulstigen Aussehen der Lippen oft übersieht. Ein fortwährend schlaff hängender Unterkiefer wird aber notgedrungen eine Dehnung und damit Schwächung der Hebemuskulatur zur Folge haben

müssen, worauf Emil Bloch bereits in seiner „Mundatmung“ hingewiesen hat. Es ist nun wohl leicht erklärlich, dass die Antagonisten der Heber eine allmähliche Verkürzung erfahren können. So kann ich mir den Umstand leicht erklären, dass man bei passiver Bewegung sehr häufig Widerstand fühlt, und zwar oft recht grossen. Bei dem von Langstein und mir beobachteten Kinde z. B. war es anfangs nur mit äusserstem Zwang möglich, den Unterkiefer an den Oberkiefer heranzuheben. Leichter ging dies, wenn das Kind hingelegt wurde. Dementsprechend hatte das Kind zwar bei Tage den Mund ständig offen — obgleich es dabei, wie oben schon geschildert, nicht durch den Mund atmete, beim Schlafen aber hielt es den Mund von jeher geschlossen. Das gleiche Resultat habe ich auch bei mehreren anderen, ähnlichen Fällen beobachtet; dabei will ich ausdrücklich bemerken, dass ich mich nicht auf die Angaben der Eltern verlassen habe, sondern nur auf das, was ich selbst sah. Ich hatte diese Kinder monate- und jahrelang in meinem Hause.

So viel über die pseudobulbären Symptome bei den schweren Fällen. Bei den leichteren Fällen findet sich eine Abschwächung aller dieser Symptome. Besonders die Schluckbeschwerden sind weniger ausgesprochen, das Essen und Kauen geht zwar immer noch auffallend langsam vor sich, aber es kommt nur selten zum Verschlucken und Getränke werden ohne Vorbeifliessen aufgenommen. Der Unterkiefer kann gut an den Oberkiefer willkürlich herangebracht werden, die Lippen können auf Befehl geschlossen und geöffnet, gespitzt und verbreitert werden, selbst das Aufblasen der Backen gelingt schliesslich.

Am schwersten ist aber auch in diesen leichten Fällen das Sprechen beeinträchtigt. Die Artikulationen sind schlaff, undeutlich und leicht ermüdbar. Werden bei der ersten Silbe z. B. noch die Lippen zum p willig geschlossen und richtig bei der Explosion mittels der Exspirationsluft gesprengt, so versagen sie schon bei dem zweiten p, wenn man das Wort „papa“ nachsprechen lässt. Man hört dann statt dessen „papha“ (ph = bilabiales f), wobei auch das erste p insofern nicht ganz normal ist, als ein grosser Teil der Exspirationsluft durch die Nase entweicht. Dementsprechend ist auch der Vokal und damit das ganze Wort nasaliert. Statt b wird grundsätzlich nur m gesprochen, weil das Velum den Dienst versagt und die willkürliche Hebekraft der Lippen nicht das gleiche zu leisten vermag, was der anblasende Exspirationsstrom bei der Sprengung des p-Verschlusses an Kraft aufbrachte. Statt „baum“ hört man infolgedessen „maum“. Das labiodental gesprochene f wird gewöhnlich labiolabial hervorgebracht. Diese Artikulation ist insofern leichter als die labiodentale, als bei ihr nur die Lippen sich einander etwas zu nähern brauchen. Der durch die Lippenspalte durchblasende Luftstrom erzeugt dann ein hauchiges f (oben mit ph bezeichnet). Dagegen müssen wir, um unser normales labiodentales f zu erzeugen, den Unterkiefer nach hinten bewegen, die Unterlippe über die Unterzähne hinaufziehen und das Ganze heben, bis die Unterlippe sich leicht an die Schneide der oberen Zahn-

reihe anlegt. Auch darf der Ausatmungsstrom dann nicht gleichmässig über die ganze Breite der Unterlippe nach aussen gelangen, sondern er wird dadurch, dass die seitlichen Lippenteile sich eng an die Oberzähne drücken, während die Mitte der Unterlippe sich nur sanft dagegen lehnt, auf diesen mittleren Teil konzentriert. Es handelt sich also bei der Hervorbringung des labiodentalen f um eine ganz komplizierte Muskelaktion, zu der das Kind, auch wenn es nur eine leichtere pseudobulbäre Störung zeigt, nicht imstande ist.

Was hier an einigen Lauten des ersten Artikulationssystems (Lippen- und Lippenzahnlaut) ausführlich dargelegt wurde, zeigt sich bei den Zungenspitzen- und Zungengaumenlauten in analoger Weise. Der Grad der Sprachstörung geht dem Grade der Muskellähmung durchaus parallel, ja er kann als ein Ausdruck und Gradmesser dieser Lähmung angesehen werden. Auf Einzelheiten der Artikulationsstörungen kommen wir unten noch zurück, wenn wir die Uebungstherapie dieser Störungen besprechen. Nur vom Velum soll noch etwas gesagt werden. Der Lähmungsgrad kann von der vollständigen Lähmung, wie sie oben geschildert wurde, bis zur kaum wahrnehmbaren Parese herabsinken.

Es gibt Fälle leichterer Art genug, bei denen von einer Lähmung des Velums bei weiter Oeffnung des Mundes, Herunterdrücken der Zunge und Intonieren von a überhaupt nichts zu sehen ist. Und doch klingt die Sprache in continuo zweifellos offen nasal. Woran liegt das? Zur Erklärung dieses offensichtlich widersprechenden Verhältnisses muss man zunächst daran denken, dass bei der zur Inspektion des Velums erforderlichen extra weiten Mundöffnung, die eventuell auch durch den Spatel befördert wird, das Velum etwas von der verstärkten Innervation und von dem kräftigeren Bewegungsimpulse abbekommt. Dass dem so ist, können wir tagtäglich bei den postdiphtherischen Gaumensegellähmungen beobachten, wenn die Lähmung im Abklingen begriffen ist oder überhaupt nur gering war. Wir sehen auch hier bei energisch aufgerissenem Munde ein kräftig innerviertes, anscheinend ganz normal bewegliches Velum, während beim gewöhnlichen Sprechen das Näseln immer noch stark genug hörbar wird. Da das offene Näseln hier wie dort nur von der ungenügenden Bewegung des Velums abhängt, so ist die Innervationskraft sichtlich zwar zum einmaligen Intonieren des a genügend, aber noch lange nicht ausreichend, um bei dem zusammengesetzten Muskelspiel der flotten Sprechartikulation in normaler Weise mitzuhalten. Hier bleibt das Velum, weil seine Innervation nicht ausreicht, noch zurück.

Es gibt ferner Fälle, in denen das ungeübte Ohr bei der sprachlichen Prüfung überhaupt keine Abweichung vom normalen Sprachklange wahrnimmt. Es handelt sich dabei meist um ältere Kinder oder Erwachsene von 18—20 Jahren und darüber, bei denen früher alle die geschilderten Erscheinungen der pseudobulbären Dysarthrie bestanden hatten. Sie haben sich sämtlich zurückgebildet bis auf eine gewisse Schwerfälligkeit der gesamten Sprechartikulation. Das flotte schnelle Sprechen, wie es der täg-

liche Umgang mit sich bringt, will nicht recht gehen, es kostet Mühe und Anstrengung. Dies ist auch die Klage, mit der solche Patienten zu uns kommen. Lässt man sie längere Zeit lesen, so wird nach einer gewissen Zeit die Aussprache immer schwerfälliger, mühseliger, verwaschener und schliesslich tritt auch deutlich nasaler Beiklang auf. Das geübte Ohr kann den Beiklang auch ohne diesen Ermüdungsversuch wahrnehmen, und da ein solcher Beiklang immer zur Prüfung der Velumfunktion auffordert, brauchte der Untersucher nur die alte a-i-Probe von H. Gutzmann anzuwenden, um festzustellen, ob das Velum sprachlich genügend schliesst oder nicht. Lässt man die Vokale a-i mehrmals, abwechselnd mit geschlossener und offener Nase, sprechen, so hört man bei dem mit geschlossener Nase gesprochenen a-i einen deutlichen Klangwechsel, sowie das Velum auch nur im geringsten seinen Schliesserdienst versagt. Dieser Klangwechsel, der besonders beim i hervortritt, ist bei normaler Aussprache niemals vorhanden. Das i erfordert nächst dem u unter den Vokalen den stärksten Abschluss zwischen Pharynxwand und Velum[1]). Lässt dieser Abschluss etwas zu wünschen übrig, so wird der Mangel sich naturgemäss am stärksten dort wahrnehmbar machen, wo der normale Abschluss am meisten erforderlich wird. Der Klangwechsel bei a-i tritt schon bei der geringsten Insuffizienz des Velum-Pharynxschlusses deutlich hervor.

Wir sehen aus dem Gesagten, dass die Labio-Glosso-Pharyngoparalyse sich in sehr verschiedenem Grade zeigen kann: von den vollständigen Lähmungen bis zu den kaum merkbaren Insuffizienzen sind alle Uebergänge vorhanden. Oft kann man schon aus den Mitteilungen der Eltern hören, dass die Erscheinungen sich allmählich gebessert haben. Am ehesten hört meist der strömende Speichelfluss auf, da das Schlucken sich eher reguliert als die feinere und kompliziertere Koordination der Sprechvorgänge. Aber auch die Artikulation zeigt oft eine Tendenz zur spontanen Besserung mit zunehmendem Alter, wenngleich in den schwersten Fällen, bei denen von Anfang an gleich vollständige Lähmung bestand, die Sprechartikulationen sich nur wenig bessern. Immerhin ist eine spontane Besserung auch hier oft unverkennbar, und wie man diese zweckmässig unterstützen und fördern kann, werden wir weiter unten sehen.

Neben den geschilderten Lähmungserscheinungen laufen nun noch häufig andere Symptome einher. Oft bestehen athetotische Bewegungen der Gesichts- und Zungenmuskulatur. Nicht selten kommt es infolge des

---

1) Einen noch stärkeren Abschluss erfordern natürlich die oralen Konsonanten und von ihnen besonders das s. Lässt man scharf assssa sprechen und auf dem ss länger verweilen, so bekommt man einen fast ebenso starken pharyngo-velaren Abschluss wie beim Schlucken. Dies hat mich veranlasst, mehrfach die Otologen darauf hinzuweisen, dass auf solche Art das „Politzern" sicherer und leichter auszuführen ist, als mit dem Wasserschlucken und den fälschlicherweise bevorzugten k-Lauten. Nachfragen haben ergeben, dass meine Empfehlung nur selten ein geneigtes Ohr gefunden hat oder auch wohl nicht genügend bekannt geworden ist. Deshalb sei hier nochmals auf sie hingewiesen.

dauernden Herabhängens des Unterkiefers zur Subluxation des Unterkiefers (Brauer). In einem ungewöhnlich schweren Falle aus dem Beobachtungsmaterial der Killianschen Poliklinik und meines Ambulatoriums war von chirurgischer Seite eine Fixation des Unterkiefers in einer dem Oberkiefer stark angenäherten Lage durch Operation erstrebt worden. Auf diese Weise war wenigstens der äussere Anblick des Leidenden etwas verbessert worden, auch konnten die Speisen besser im Munde festgehalten werden. Sprache war bei dem etwa 20jährigen jungen Manne bis auf unartikuliertes Stimmgeben nicht vorhanden. Dagegen schrieb er ohne Mühe, hatte Schulunterricht mit Erfolg genossen und brachte seine Klagen und Schilderungen schriftlich vor.

Da die infantile Pseudobulbärparalyse nur als ein Teilsymptom der zerebralen Kinderlähmung anzusehen ist, so bestehen neben ihr häufig auch alle die vielen und mannigfaltigen Symptome, welche das Bild der zerebralen Kinderlähmung ausmachen: Paraplegien, totale Lähmungen verschiedener Art, allgemeine Starre. Viele zeigen nur wenig von diesen Allgemeinerscheinungen, die Störung beschränkt sich oft auf die oberen Extremitäten und zeigt sich dort manchmal auch nur in einer gewissen Ungeschicklichkeit der Hände, in Athetose u. a. Bei vielen zeigen sich aber auch nur die Symptome der Pseudobulbärparalyse, während Arme, Hände, Beine völlig frei bleiben. So war es bei dem oben erwähnten jungen Manne der Fall, dessen Schrift auch keinerlei Kennzeichen einer besonderen Ungeschicklichkeit aufwies. Die Schrift zeigt aber bei anderen wieder eine deutliche Störung, worauf ich noch zurückkommen werde.

Wie bei der zerebralen Kinderlähmung überhaupt, so kommt auch bei der infantilen Pseudobulbärparalyse insbesondere nicht selten Epilepsie vor und zwar in den mannigfachsten Formen, vom typischen epileptischen Anfall bis zum petit mal. Auf diese Erscheinungen kann hier aber nicht näher eingegangen werden, so interessant sie auch für die Frage der symptomatischen Epilepsie sind.

Endlich finden wir bei der infantilen Pseudobulbärparalyse, ebenso wie bei der allgemeinen zerebralen Kinderlähmung die verschiedensten Grade der Störung des Intellektes, von leichter Debilität bis zur völligen Idiotie.

Epilepsie wie Idiotie zeigen aber, worauf Zappert besonders hinweist, keine Kongruenz mit dem Lähmungsgrade. Auch bei stärkstem Grade der Lähmung kann beides fehlen und umgekehrt.

Ich selbst betrachte hier nur diejenigen Fälle infantiler Pseudobulbärparalyse, bei denen die dysarthrischen Störungen im Vordergrunde stehen und die Intelligenzdefekte fehlen oder doch so geringen Grades sind, dass sie gegenüber der Sprachstörung nicht in betracht kommen. Wegen der in schwersten Fällen bestehenden absoluten Unfähigkeit, irgend eine Sprechartikulation zu vollführen — mit Ausnahme der auch schwachen Stimmgebung — ist der unerfahrene Arzt leicht dazu geneigt, diese Sprechlosigkeit auch als Zeichen des Schwachsinns, der Demenz

oder gar der völligen Idiotie anzusehen. Die Eltern sind, wenn sie eine derartige Diagnose hören, mit Recht entrüstet. Obgleich auf die Mitteilungen der Eltern, die als Beweise für die vorhandene Intelligenz angeführt werden, nicht immer mit Sicherheit zu bauen ist, so kann man doch durch Fragen von ihnen bald feststellen, ob das Kind das zu ihm gesprochene versteht oder nicht. In der Sprechstunde lässt sich das vom Arzte weniger leicht machen, wenn er nicht das Glück hat, die Sympathie des Kindes von vornherein für sich zu haben oder sie schnell zu erwerben; denn alle Kinder sind mehr oder weniger scheu, wenn sie zu fremden Leuten und nun gar in das Sprechzimmer des Arztes gebracht werden, mit Ausnahme — der Idioten. Man wird also immer erst suchen müssen, diese natürliche Scheu zuvor zu beruhigen, damit man mit dem Kinde in seelischen Konnex kommen kann. Dazu gehört oft mehr Zeit, als sie in der Sprechstunde vorhanden ist, und man wird daher vorwiegend auf die Aussage der Eltern angewiesen sein.

Wenn nun auch der äussere Anblick der schwer pseudobulbärparalytischen Kinder dem äusseren Bilde kompletter Idiotie oft sehr ähnlich ist, so soll man sich doch recht sehr hüten, nach diesem rein äusseren Eindruck vorschnell zu urteilen. Ich würde diese Warnung nicht hierher schreiben, wenn ich nicht mehrfach gesehen hätte, dass selbst ältere Aerzte zu der fehlerhaften Schlussfolgerung neigen, dass Sprachlosigkeit ohne Taubheit, zumal wenn der Mund weit offen steht, die Zunge heraushängt und der Speichel aus dem Munde fliesst, genügende Anzeichen der kompletten Idiotie seien. Auch ich selbst habe in früheren Jahren den Intelligenzzustand dieser Kinder beim ersten Untersuchen oft genug unterschätzt und mein Urteil nachträglich verbessern müssen. Da ich aber, wie schon erwähnt, solche Kinder monate- und jahrelang um mich in meinem Hause und meiner eigenen Familie gehabt und beobachtet habe, so wurde ich sehr bald vor vorschnellem Beurteilen des Intelligenzzustandes gewarnt. Eine richtige Einschätzung dieser Kinder ist aber durchaus nötig.

Denn wenn auch die Störung der Intelligenz mit dem Grade der Ausfallserscheinungen nicht parallel läuft, so hängt von dem Grade der jeweiligen Intelligenz doch unter allen Umständen der zweckmässige Gang der Behandlung der Dysarthrie ab. Sind die pseudobulbären Kinder in der Tat auch noch völlig idiotisch, so wird man sich auf die wenigen Massregeln beschränken, die auf die Ernährung, Reinhaltung und Körperpflege des Kindes Bezug haben. Ist aber bei kompletter Lähmung der Artikulation ein beträchtlicher Grad der Intelligenz feststellbar, so kann man hoffen, dass jene oben erwähnten Nachhilfen von dem Kinde mit Verständnis aufgenommen werden und auch zu Erfolgen führen. *Artikulationsübungen, selbst einfacher Art, erfordern, wie jede Uebung, Aufmerksamkeit und Verständnis von seiten des Uebenden*, und nur da, wo ein genügender Grad von Aufmerksamkeit und Verständnis vorausgesetzt werden kann, wird man die schwere Auf-

gabe der systematischen Uebungstherapie überhaupt auf sich nehmen. Es ist daher die Diagnose des Intelligenzzustandes der pseudobulbärparalytischen Kinder unter allen Umständen zu erstreben.

Wie man zur rechten Diagnose kommt, kann an dieser Stelle nicht ausführlich geschildert werden, ist auch für die erfahrenen Leser dieser Zeitschrift überflüssig. Es wird genügen, dass ich auf die Wichtigkeit einer richtigen Einschätzung des Intellekts hingewiesen habe.

II.

Alles Bisherige bezog sich auf die paralytische Form der infantilen Pseudobulbärparalyse. Die spastische Form zeigt Lähmung mit Starre in den entsprechenden Muskelgebieten. Wenn die gesamte Gesichtsmuskulatur betroffen ist, so ist das Gesicht maskenartig, wie aus Holz geschnitzt, unbewegt. Die mimischen Bewegungen sind verzerrt, gehen langsam und zähe vonstatten und verschwinden ebenso langsam. Ein junger Mann aus meiner Privatklinik, den ich viele Monate wegen seiner bradylalisch-spastischen Sprache in Behandlung hatte, erzählte mir, wieviel er in der Schule wegen der Starre der Gesichtsbewegungen habe leiden müssen. Wenn er mit den Kameraden aus irgend einem Grunde hinter dem Rücken des Lehrers gelacht hatte und der Lehrer sich plötzlich umdrehte, so war er der einzige, dem nicht Zeit genug gelassen wurde, um seine mimische Muskulatur auf völlige Harmlosigkeit zurückzustellen. Er bekam mehr als einmal Strafen dafür, während die eigentlich Schuldigen und die übrigen Mitlacher frei ausgingen. Dies Beispiel zeigt schon, dass die Sprechstörungen auch bei der spastischen Form recht gering sein können, und dass keinerlei Intelligenzdefekt damit verbunden zu sein braucht, denn der junge Mann hatte die Schule regelmässig bis zum Abiturium durchgemacht.

In den schwereren Fällen kommt es aber entsprechend dem Grade der starren Lähmung sogar bis zum völligen Fehlen der Sprache. Selbst die Stimme kann, wie in dem Fall von Oppenheim, bei dem „Aphonie und Phonationskrampf“ bestand, fehlen. Ich selbst habe völlige Aphonie niemals gefunden, dagegen den Phonationskrampf in Form der spastischen Dysphonie häufiger. Verbunden mit den krampfartigen Artikulationsbewegungen ergab sich dann ein sprachlicher Zustand, der völlig dem Stottern glich. Die Aehnlichkeit mit dem Stottern zeigte sich besonders auch darim, dass die krampfartigen Bewegungen durchaus nicht zu jeder Zeit in gleicher Stärke auftraten, sondern ihrem Grade nach einem Wechsel unterlagen, der zu nicht geringem Teile von dem jeweiligen seelischen Zustande abhängig war. Bei allgemeiner Erregung, Aerger, Schreck zeigte sich die Störung wesentlich heftiger; bei völliger Ruhe verschwand sie bis zu so geringen Spuren, dass gar keine vorhanden zu sein schien.

Bei stärkerer Ausbildung der starren Lähmung kann, wie gesagt, jede Artikulation unmöglich gemacht werden. Bei weiterer Ausbreitung auf die inneren Mundmuskeln, die Muskeln der Zunge und des Gaumens kommt

es auch zu schwereren Schluckhindernissen. Auch Näseln findet sich oft, weil das Velum sich nicht schnell genug heben kann.

In anderen Fällen ist die starre Schwerfälligkeit der Artikulationsbewegungen nicht dem Stottern gleich, sondern erfolgt nur ruck- und stossweise. Es kommt sogar zu einer Art von skandierendem Sprechen. wie bei der multiplen Sklerose.

In hochgradiger Ausbildung des Uebels kommt es sogar bis zum Trismus (Oppenheim). Zwangslachen und Zwangsweinen findet sich bei der spastischen Form häufiger als bei der paralytischen, ebenso die schon bei der paralytischen Form erwähnten Störungen der Atmung.

Sehr häufig sind bei der spastischen Form auch die Extremitäten befallen. Es kommt zu Diplegien der verschiedensten Art.

Während wir schon bei der paralytischen Form auf diejenigen Fälle hinweisen konnten, welche alle die genannten Symptome nur in rudimentärer Form aufweisen, so ist dies bei der spastischen Form in noch höherem Masse der Fall. Oft bleibt nur eine mehr oder weniger grosse Ungeschicklichkeit der Hände noch übrig, und diese äussert sich besonders in der feinen Koordination, welche die Hand beim Schreiben auszuführen hat. In meinem Vortrage auf der Naturforscherversammlung zu Königsberg (September 1910) „Zur infantilen Pseudobulbärparalyse“ habe ich schon auf diese Fälle aufmerksam gemacht und ich möchte hier nochmals kurz wiederholen, was ich damals in einer gemeinschaftlichen Sitzung der Abteilungen für Kinderheilkunde, für Neurologie und für innere Medizin ausgeführt habe.

Bei den beobachteten Fällen der „Formes frustes“ zeigte sich keinerlei Intelligenzdefekt, keine oder keine wesentliche Störung von Seiten der Extremitäten: die krankhaften Erscheinungen beschränken sich auf die pseudobulbäre Dysarthrie, die sich allerdings anscheinend in nur geringem Masse bemerkbar machte, und oft genug nicht ohne weiteres erkennbar war. Man kann die Patienten in drei Gruppen einteilen:

1. Bei der ersten Gruppe zeigte sich zunächst nur eine gewisse Starrheit und Schwerbeweglichkeit der Artikulationsmuskulatur, die nach Angabe der Angehörigen von Jugend auf bestand und dazu beigetragen zu haben schien, dass die Kinder schwer sprechen lernten. Die Schwerfälligkeit der Muskulatur brachte eine deutliche Ataxie der Artikulationsbewegungen mit sich, die in einigen Fallen sich bis zur spastischen Dysarthrie des Stotterns steigerte. Neben den Störungen der Artikulationsbewegungen zeigten sich fast stets auch die Bewegungen der Extremitäten beeinträchtigt: sie waren plump, schwerfällig; in der Kindheit wurde Unlust zu schneller, rascher Bewegung beobachtet, ab und zu auch die Verzögerung des Laufenlernens. Dagegen war in dem späteren Alter von 16 bis 22 Jahren, in denen ich diese Patienten zur Beobachtung bekam, in dem Verhalten derselben gegenüber den gewöhnlichen Extremitätenverrichtungen: Gehen, Stehen, Fassen usw. keine Abweichung von

Normalen zu konstatieren. Ebensowenig ergab die genaue elektrische Prüfung irgend welche Abweichung.

Das Schlucken war bei allen Patienten, bis auf einen 22jährigen Landwirt, normal; dagegen wurde auch bei anderen berichtet, dass es in der Kindheit öfters zum Verschlucken gekommen sei, so dass es den Eltern auffiel. Allmählich habe sich aber eine Besserung des Schluckmechanismus eingestellt. Bei dem erwähnten 22jährigen Landwirt, dem Sohne eines Kollegen, war von Verschlucken in der Familie nichts mehr beobachtet worden. Ich selbst habe es aber — ich hatte den Patienten einige Monate bei mir — mehrfach bei Tisch festgestellt. Immerhin kam es nicht oft vor.

Die groben Bewegungen der Hände, Arme, Beine wurden stets gut ausgeführt, wenngleich sich bei allen Patienten in Gang und Haltung eine gewisse Schwerfälligkeit kundgab. Feinere Bewegungen der Hände waren aber stets deutlich gestört. Besonders beim Schreiben, das eine sehr fein abgestufte Koordination erfordert, zeigten sich in allen diesen Fällen Störungen. Die Schriftzüge sind nicht nur ungeschickt und kindlich, sondern tragen oft einen geradezu ataktischen Charakter. Manchmal zeigte sich die Ungeschicklichkeit der Hände auch in weniger feinen Bewegungen, z. B. beim Schälen eines Apfels, dem Zurechtmachen einer Apfelsine. Der schon erwähnte Landwirt würgte die Apfelsinen geradezu mit den Händen, bis er sie zum Essen genügend zerteilt hatte.

In mehreren Fällen dieser Gruppe kam es auch zu krampfhaften Gefühlsausbrüchen: unaufhörlichem Lachen, was das Bild dem der Pseudobulbärparalyse der Erwachsenen sehr ähnlich machte.

Näseln zeigte sich zunächst nicht deutlich; die Erschwerung des Sprechvorganges, die Bradyarthrie und das öfters auftretende spastische Artikulieren und Festsitzen in den Konsonantenbildungen infolge der Starrheit der Lippenmuskulatur, waren zunächst die auffallendsten Zeichen der Dysarthrie.

Prüfte man dagegen die sprachlichen Funktionen genauer, so liess sich eine mangelhafte Funktion des Gaumensegels unschwer erkennen. Damit dokumentierte sich ohne weiteres die Zugehörigkeit dieses Falles zu der infantilen Pseudobulbärparalyse.

Die einfachste Prüfung besteht natürlich auch hier in der Inspektion, während der Patient bei möglichst geöffnetem Munde ein „A“ intoniert. Zeigt sich hierbei schon mangelhafte Beweglichkeit oder gar absoluter Stillstand des Velums, so ist Näseln, und zwar offenes Näseln die Folge: Rhinolalia aperta. H. Schlesinger hat darauf hingewiesen, dass in solchen Fällen das Näseln geringer wird, wenn der Patient im Liegen spricht, weil dann das Velum vermöge seiner eigenen Schwere herabhängt und sich an die hintere Pharynxwand anlegt. Hier besteht dann auch Schluckstörung.

Oft findet man nun, wie schon früher gezeigt wurde, bei dieser gewöhnlichen Inspektion keine deutliche Störung der Velumbewegung und beim Sprechen doch ein starkes Näseln. Nun hat beim Sprechen eine so

schnelle Abwechslung zwischen Kontraktion und Erschlaffung des Velums (bei den Nasallauten muss es erschlafft bleiben, bei allen übrigen Lauten kontrahiert werden) einzutreten, dass ein wesentlicher Unterschied zwischen dieser Arbeitsleistung und der beim Intonieren eines einfachen Vokals besteht. Die schnelle Abwechslung und Abstufung der Kontraktion kann verloren gegangen sein oder fehlen, ohne dass die grobe Bewegung gehindert wäre. Dies ist der Grund, weshalb trotz des Näselns keine Schluckstörung zu bestehen braucht.

Stellt sich nun ein solches Missverhältnis zwischen scheinbar normaler Gaumensegelbewegung und sprechlicher Leistung heraus, so handelt es sich zunächst darum, festzustellen, ob es sich wirklich um einen Schwächezustand des Velums infolge zentraler Lähmung handelt, oder ob der Grund des beim Sprechen vorhandenen Näselns vielleicht in lokalen Mängeln beruht. Von Gaumenspalten sehe ich natürlich ab. Diese können nicht gut übersehen werden. Dagegen gibt es eine Insuffizienz des Gaumens, die darauf beruht, dass die normalerweise bis zur 8. Woche des embryonalen Lebens bestehende Gaumenspalte zu spät verwächst. Gewöhnlich findet sich dann unter dem anscheinend normalen Involucrum palati duri eine zwar nicht sichtbare, aber doch leicht fühlbare Knochenspalte und das Velum ist verkürzt, also infolge ungenügender Länge insuffizient. Wenn man das Vorkommen dieser Hemmung kennt, diagnostiziert man sie sehr leicht mit dem tastenden Finger. An Stelle der Knochenspalte findet sich manchmal ein starker Torus palatinus, auch ist nicht selten die Uvula dabei gespalten. Dass letzteres nicht das wesentliche Moment ist, geht schon daraus hervor, dass eine gespaltene Uvula sehr oft ohne nasale Sprache beobachtet wird. Es kommt nur auf die Länge der Pars horizontalis veli an, da die Anlagerungsstelle bei normalen Längenverhältnissen sich noch 4—5 mm oberhalb der Basis des Zäpfchens befindet.

Diese Insuffizienz infolge mangelnder Länge kann sehr leicht durch Anstellung der Schlesingerschen Probe festgestellt werden: bessert sich das Näseln beim Liegen nicht, fällt also die Schlesingersche Probe negativ aus, so handelt es sich nicht um eine Insuffizienz aus gestörter Innervation, sondern um einen mechanischen Defekt, nicht um eine supranukleäre oder nukleäre Dysarthrie, sondern um eine mechanische Dyslalie wie beim Gaumenspalt.

Der gleiche Schluss ist erlaubt, wenn etwa hängende Zapfen der Rachenmandel eine luftdichte Anlegung des Velumrückens an die hintere Pharynxwand hindern.

Leider tritt nun die Schlesingersche Probe manchmal nicht so evident ein, dass die Verringerung der Rhinolalia aperta im Liegen deutlich ins Ohr fällt. Wir müssen also für die Diagnostik dahin streben, auch auf anderem Wege zum Ziel zu gelangen.

Nun haben Versuche von M. Schmidt und Passavant uns gelehrt, dass das Velum bei anscheinend unverändertem normalen Sprechklang sich nicht luftdicht an die Pharynxwand zu legen braucht; man kann kleine

Röhren hinter das Velum schieben, ohne dass der Klang sich ändert. Die Versuche sind leicht nachzumachen und in der Tat zu bestätigen. Wenn man aber die von mir schon bald vor 30 Jahren angegebene a-i-Probe anstellt, so sieht man, wie oben schon näher ausgeführt wurde, dass die so geschaffenen Verhältnisse leicht diagnostiziert werden können, auch ohne dass man in den Mund sieht. Hierdurch konnte auch bei dieser Patientengruppe die mangelhafte zerebrale Innervation des Velums einwandfrei festgestellt werden.

Ich möchte noch ein paar Worte über die adenoiden Vegetationen hinzufügen. Eine Rhinolalia aperta, um die es sich hier einzig und allein handelt, wird nur in den seltenen Fällen durch die adenoiden Vegetationen erzeugt, wo herabhängende Zapfen die Anlagerung des Velums hindern. Gewöhnlich erzeugen die adenoiden Vegetationen die Rhinolalia clausa, das verstopfte Näseln. Bei diesem zeigt sich bei Anstellung der „a-i"-Probe keine Klangveränderung. Ich erwähne dies ausdrücklich, weil die Autoren (König, Freud u. a.) diese Unterscheidung nicht erwähnen und, wie aus einigen Sätzen hervorzugehen scheint, auch gar nicht kennen. Die Unkenntnis dieser Tatsachen führt aber leider oft genug zu den fehlerhaftesten Massnahmen. Man stelle sich z. B. vor, dass trotz vorhandener mässiger adenoider Vegetationen doch ein leichtes offenes Näseln infolge mechanischer oder nervöser Insuffizienz des Velums besteht und dass in solchem Falle den adenoiden Vegetationen allein die Schuld beigemessen wird. Die Therapie erscheint dann einfach; man entfernt die Hemmung mit dem Messer und das Resultat ist die unangenehme Ueberraschung, dass das leichte Näseln nicht geschwunden ist, sondern sich im Gegenteil wesentlich verstärkt hat. Die Erklärung liegt darin, dass die adenoiden Vegetationen die vorhandene Insufficientia veli zuerst vikariierend ausglichen, nach ihrer Entfernung trat jedoch die Insuffizienz in ihrer wirklichen Grösse hervor. Ich kann also auch hier nur wieder davor warnen, die adenoiden Vegetationen zu entfernen, ohne sich von der Sachlage, von dem Zustande des Velums, vor allem aber von den eventuellen Folgen durch eine sorgsame funktionelle Diagnostik überzeugt zu haben.

2. Bei einer zweiten Patientengruppe, die von mir beobachtet wurde, zeigte sich zunächst nur eine leichte Herabsetzung der Sprechschnelligkeit, eine Bradyarthrie, die sich in einem Falle mit dem Charakter der skandierenden Sprache verband, so dass man, zumal da gleichzeitig ein leichter Intentionstremor bestand, an eine infantile multiple Sklerose hätte denken können.

Bei diesen Fällen versagten die bisher angegebenen Proben für die Funktionsprüfung des Velums vollständig. Trotzdem blieb bei der ganzen Aetiologie der Erscheinungen, der Entstehung im frühesten Kindesalter oder nach schwerer Geburt usw., ferner bei einer leichten Beinträchtigung der feineren Koordinationen der Extremitäten, bei der zweifellosen Einreihung der Sprechstörung unter die zentralen Dysarthrien die Diagnose einer leichten infantilen Zerebrallähmung durchaus sicher, wurde übrigens

auch von neurologischer Seite gestellt. Es fragte sich nur, ob man auch hier noch von einem pseudobulbären Charakter der Dysarthrie sprechen durfte.

Nun habe ich vor Jahren in meinem Ambulatorium eine grössere Untersuchungsreihe von Biebendt über die Kraft des Gaumensegelverschlusses anstellen lassen, wobei sich durch die zahlreichen Versuche — es wurden mehr als 14000 angestellt — brauchbare Durchschnittswerte ergaben. Die Versuchsanordnung stammt von A. Hartmann. Verbindet man eine Nasenöffnung mit einem Gebläse und die zweite mit einem Quecksilbermanometer, und lässt nun, während die Versuchsperson irgendeinen Vokal oder Dauerkonsonanten andauernd spricht, die im Gebläse angestaute Luft durch die Nase, so wird das Hg so lange in die Höhe gedrückt, als das am Pharynx angelagerte Velum dem Luftdruck standhält. So kann man leicht die Gaumensegelkraft messen. Es zeigte sich nun, dass sich bei dieser Patientengruppe stets eine sehr starke Herabsetzung der Kraft feststellen liess, $^1/_2$ bis $^1/_4$ der normalen Werte; manchmal rückte die Hg-Säule bei „i" kaum aus ihrer Lage heraus.

Durch diese wesentliche Herabsetzung der Innervationsstärke reihen sich auch diese Fälle unter die infantile Pseudobulbärparalyse ein.

3. Wie ich oben sagte, erwähnten die Eltern der unter 1 angeführten Patientengruppe, dass die Kinder sich spät sprachlich entwickelt hätten, dass sie sprechfaul gewesen seien usw. Bei dem grossen Material für Sprachstörungen in Berlin ist es nur natürlich, dass ich solche Fälle auch im Kindesalter zahlreich beobachten konnte. Häufig wurden uns die Kinder von den Schulärzten zugeschickt mit der Anfrage, welche Ursache der Stummheit zugrunde liege, da offenbar keinerlei geistiger Defekt vorhanden sei. Die Untersuchung ergab in diesen Fällen eine mehr oder weniger starke Hypofunktion des Velums; oft war sie so gross, dass das Näseln ohne weiteres hörbar war, oft wurde die Hypofunktion erst durch die erwähnten Proben festgestellt. Die Kinder sind überaus sprachträge, weigern sich geradezu zu sprechen, weil es sie zu grosse Anstrengung kostet, und halten sich infolgedessen von der Gesellschaft der Spielkameraden zurück. Oft sind sie auch — vielleicht infolge der vielen Ermahnungen, vielleicht auch aus organischen Ursachen — sehr zum Weinen geneigt, das sich bei ihnen explosiv einstellt. Gesellt sich dazu noch eine Schluckstörung, so ist die Diagnose natürlich von vornherein klar. Die Schluckstörung fehlte aber in den hier erwähnten Fällen und die Diagnose infantile Pseudobulbärparalyse wurde nur auf Grund der Velumuntersuchung gestellt.

Für die Therapie ist die Tatsache nicht unwesentlich, dass sich die Störungen bei der infantilen Form der Pseudobulbärparalyse offenbar infolge der leichteren Anpassungsfähigkeit des Kindes im Laufe der Entwicklung und steten Uebung auszugleichen streben. So wie die anfängliche Dysphagie verschwindet, schwindet auch ein grosser Teil der dysarthrischen Erscheinungen, so dass im späteren Leben — wie in den beiden

ersten geschilderten Gruppen — die pseudobulbären Symptome nur bei sorgsamer Untersuchung und manchmal nur durch besondere Experimente aufgedeckt werden können.

Gerade diese Tatsachen aber geben uns doch Veranlassung, darüber nachzudenken, ob sich nicht auch andere Dysarthrien, für die man bisher keine anatomische Unterlage finden konnte, und die man daher faute de mieux als Neurosen bezeichnet, durch Anwendung der genannten und anderer experimentell phonetischer Methoden aufklären lassen. So haben wir schon vor einigen Jahren bei der Velumprüfung auch bei einer grossen Anzahl von Stotterern Veränderungen vorgefunden, die auf eine objektive zentrale Innervationshemmung hinweisen, so hat mein damaliger Assistent Otto Maass auf einem anderen Wege eine organische Innervationsungleichheit für den Hypoglossus bei einer gewissen Gruppe von Stotterern nachweisen können.

Wie wir aus der grossen Massendiagnose „Hörstummheit“ oder gar „Stummheit“ die einzelnen Formen abzutrennen uns bemühen, wie wir mit der Massendiagnose Idiotie uns nicht mehr begnügen, sondern wohl charakterisierte, anatomisch begründete Differenzierung der einzelnen Formen der Idiotie anstreben, so werden wir auch dahin gelangen müssen, die einzelnen Dysarthrien, wie hier die Dysarthria bulbaris und pseudobulbaris, so auch die spastischen Dysarthrien rationell zu erforschen und systematisch zu ordnen. Dazu scheint mir die experimentell-phonetische Methode klinisch die besten Aussichten darzubieten.

III.

Die Aetiologie und die pathologisch-anatomische Grundlage der infantilen Pseudobulbärparalyse ist naturgemäss dieselbe, wie wir sie bei der zerebralen Kinderlähmung kennen. Sie ist entweder angeboren oder doch früh erworben, in letzterem Falle meist nach Infektionskrankheiten (Masern, Scharlach). Frühgeburt, schwere Entbindung, Zange sind bekannte Schädigungen, wo sie intra partum den Schädel treffen und damit Meningealblutungen erzeugen und zu Läsionen der entsprechenden motorischen Regionen der Hirnrinde führen. Dass die Heredität auch eine gewisse Rolle spielt, ist zwar bisher nur in dem bekannten Falle von Oppenheim zur Evidenz nachgewiesen. Mir scheint aber, dass hereditäre Einflüsse doch nicht ganz so selten sind, wie man danach vermuten könnte. Wenigstens habe ich des öfteren von seiten der Angehörigen Hinweise darauf erhalten, dass auch schon der Vater oder die Mutter auffallend spät sprechen lernten. Sektionsbefunde sind bereits in einer grossen Anzahl vorhanden, wobei sich die verschiedenartigsten Schädigungen der Grosshirnrinde herausstellten: Porenzephalie, Mikrogyrie, Sklerose u. a. Ich verweise auf die betreffenden Mitteilungen von Oppenheim, Binswanger, König, Bruns, Bouchaud, Zahn u. a. Im Gegensatz zu der infantilen Form finden sich dagegen bei der Pseudobulbärparalyse, wie sie sich im Anschluss an einen oder mehrere Schlaganfälle bei den Erwachse-

nen entwickelt, die Herde meistens im subkortikalen Marklager, in der inneren Kapsel und den zentralen Ganglien.

Es wird bei den Beschreibungen der infantilen Pseudobulbärparalyse meistens betont, dass vorwiegend der 2. und 3. Ast des Fazialis betroffen sei. Dass daneben aber auch der motorische Trigeminus, der Hypoglossus und der Vagoakzessorius in Mitleidenschaft gezogen ist, geht aus dem klinischen Symptomenbilde deutlich genug hervor.

Die Diagnose wird nach den vorhergehenden, genauen Schilderungen des Krankheitsbildes in den ausgeprägten Formen keinerlei Schwierigkeiten machen. Bei den rudimentären Formen wird man bei genauer Beobachtung und Prüfung der phonetischen Erscheinungen schliesslich immer zum Ziel gelangen müssen.

In der Prognose soll man, besonders wenn es sich noch um kleinere Kinder handelt, nicht zu pessimistisch sein. Wenn der Intellekt durch Beobachtung und entsprechende Prüfungen sich als vorhanden erwiesen hat, so darf man auch in den schwersten Fällen nicht völlig hoffnungslos sein. Da ich einige Kranke schon seit mehr als 15 Jahren in ihrer Entwicklung verfolge, so kann ich mit Grund versichern, dass ich in keinem einzigen dieser Fälle auch nur annähernd das zu hoffen gewagt habe, was sich jetzt als Resultat der Entwicklung, der Erziehung und des heilpädagogischen Unterrichts zeigt. Bei einem kleinen Mädchen, Steffi B., z. B., die vor über 10 Jahren in meinem Hause lange Zeit hindurch behandelt wurde, haben sich die damals komplette Gaumensegellähmung, der starke Speichelfluss, die vollständige Gesichtslähmung und Zungenlähmung erstaunlich zurückgebildet. Aber nicht nur das, sondern auch die damals noch völlig spastisch-paretische Hand, der es unmöglich war, einen Bleistift auch nur zu fassen, geschweige denn mit ihm zu schreiben, führt jetzt zierlich die Feder. Und wenn auch die Schrift noch jene ungelenken Züge zeigt, die für die Ungeschicklichkeit der Infantil-Pseudobulbärparalytischen charakteristisch sind, so ist sie doch deutlich, klar und leicht lesbar, und ich habe jedesmal, wenn ich wieder einmal eine Nachricht von ihr erhalte, eine grosse Freude über diese unerwartete und von mir damals nicht geahnte Entwicklung. Es geht bei den infantilen Pseudobulbärparalysen offenbar ebenso wie bei manchen Formen der Idiotie. Auch hier habe ich Beispiele dafür, dass hervorragende Nerven- und Kinderärzte eine völlig hoffnungslose Prognose stellten und, wenn sie den Patienten nach Jahren wiedersahen, nicht glauben wollten, dass es derselbe Mensch sei, den sie als Kind gesehen und beobachtet hatten. Heubner sagt mit Recht: „Auch die speziellen Fachmänner pflegen, je reicher ihre Erfahrung wird, um so reservierter in ihrer Prognose bei der Idiotie zu werden.“ Das gilt auch für die infantile Pseudobulbärparalyse.

Als Beispiel für das Gesagte, aber auch gleichzeitig für die Behandlung der schweren paralytischen Form, möge die Entwicklung zweier Kinder geschildert werden, die zurzeit noch in meiner Behandlung stehen. Das eine ist das 8jährige Mädchen Rosemarie v. A., die ich oben

schon mehrfach erwähnte und welche ich zusammen mit Herrn Kollegen Langstein beobachte. Das andere ist eine kleine 7jährige Erika v. d. B., welche mir vor einigen Jahren von Herrn Kollegen Finkelstein überwiesen worden ist.

Bei der Erstgenannten war vor 3 Jahren das Aussehen des damals 5jährigen Kindes trostlos. Der offene Mund, der kontinuierlich herabfliessende Speichel, die noch äusserst mühselige, schwankende, spastische Unsicherheit des Ganges, die Unfähigkeit, Gegenstände zu ergreifen und festzuhalten, die völlige Sprachlosigkeit: alles das zeigte anscheinend auf die denkbar ungünstigste Beurteilung des Zustandes und, da sich keine wesentlichen Veränderungen nach Angabe der Eltern eingestellt hatten, auf eine trübe Prognose. Aber durch heilgymnastische Einwirkung lernte das Kind allmählich immer besser gehen und greifen, so dass der jetzt nach 3 Jahren erzielte Zustand mit dem früheren gar nicht mehr zu vergleichen ist.

Uns wird hier aber mehr als die Entwicklung von Hand und Fuss die Entwicklung der Sprachfunktionen interessieren. Wie gesagt, war anfangs überhaupt keine Sprache vorhanden. Da die Lippen nicht willkürlich genähert oder aneinander gelegt werden konnten, so konnte das Kind nicht einmal das erste Urwort „Mama“ zustande bringen; ein zweimaliger Stimmanschlag mit unbestimmtem, stark genäseltem Klang ersetzte die beiden Silben. Ich prüfte besonders die Intelligenz des Kindes, um ein etwas sichereres Urteil über die Zukunft zu gewinnen. Das Auge des Mädchens war klar und blickte, je nachdem was zu ihm gesprochen wurde, heiter oder ernst, zeigte jedenfalls schon dabei den Ausdruck dafür, dass Sprachverständnis vorhanden war. Es war aber nicht nur Sprachverständnis, sondern auch Kombinationsfähigkeit nachzuweisen, denn einfachste Strichkonturzeichnungen: Umriss eines Stiefels, eines Tisches, Stuhles, Zeichnungen, in denen ich mich auf 3—4 Striche beschränkte, wurden von ihr als Symbole der Gegenstände erkannt. Fragte ich: „Wo ist der Stuhl?“, so zeigte sie mit grosser Bestimmtheit stets auf die beiden Striche (ein langer Strich, der gegen das Ende des einen Schenkels eines rechten Winkels ansteht), niemals auf die Striche, die den Stiefel oder den Tisch andeuten sollten. Eine solche Kombinationsfähigkeit spricht bereits für einen erheblichen Grad der Intelligenz.

Da die Eltern sehr auf eine genaue Prognose der Sprache drängten, so konnte ich mich nur auf die Erfahrung berufen, die ich in anderen ähnlichen Fällen gehabt hatte, bei denen sich später eine sprachliche Entwicklung herausstellte, die unter systematischer Einwirkung der phonetischen Uebungsbehandlung zu gutem Erfolg geführt hatte. Und trotz des geradezu trostlosen sprachlichen Zustandes hat sich diese Voraussicht bis jetzt erfüllt. Bis vor einem Jahre war freilich von einer erheblichen spontanen Besserung noch nichts zu sehen. Dann aber haben wir mit systematischer Uebungsbehandlung begonnen und seither zeigen sich erhebliche Fortschritte. Diese Uebungsbehandlung erfordert natürlich eine unendliche Geduld.

Um die Lippen zum Schluss zu bringen, mussten tagtäglich wochenlang die Lippen mit den Fingern passiv zusammengebracht werden. Um den Unterkiefer gleichzeitig zu heben, musste von unten her nach oben gedrückt und der Kopf dabei fixiert werden, da er sonst nach hinten auswich und der Mund geöffnet blieb. Den Widerstand, den hier die Unterkieferherabzieher leisteten, habe ich oben schon als ein merkwürdiges spastisches Symptom neben der vollständigen Lähmung der Heber erwähnt. Endlich, nach langer Mühe gelang es dem Kinde, auch ohne manuelle Nachhilfe den Lippensaum wenigstens einmal willkürlich zum Schluss zu bringen und, da es den Vokal a einigermassen aussprach, die Silbe „ma" zu sagen. Ich sehe das fröhlich erstaunte Gesicht des Kindes noch vor mir, als ihm das Kunststück zum ersten Male deutlich gelang und als es dann gar so weit gelangte, die Silbe zu wiederholen und das liebe Kinderurwort „Mama" deutlich hervorzubringen. Was dem normalen Kinde mühelos und spielend in den Schoss fällt, das musste hier mühselig und geduldig erkämpft werden. Dafür war aber die Freude am Erreichten weit grösser.

Nun hätte es nahe gelegen, irgend einen Zungenlaut herauszuholen, zumal sie, wie ich das schon oben erwähnte, eine Art von „k" machte, wenn sie sich zu einer heftigen Exspiration zusammenraffte und den am Velum klebenden Zungenrücken herabstiess. Aber dieses „k" war nicht nur als Zufallsprodukt sprachlich unverwertbar, sondern erschwerte auch sichtlich die bei der jetzt besseren Hebung des Unterkiefers immerhin möglich werdende Anlegung der Zungenspitze an die obere Zahnreihe. Auch die Einatmung durch den Mund war — wie ebenfalls schon früher geschildert — durch jene Aneinanderklebung von Zunge und Gaumen gesperrt. Ich musste das Kind also zunächst lehren, die Zunge vom Gaumen entfernt zu halten; dies geschah teilweise dadurch, dass ich die Zunge stark herabdrückte, mehr aber noch dadurch, dass ich mittels des von mir schon vor einigen Dezennien angegebenen Gaumenhebers das Velum in die Höhe hob. Dabei wurden vorwiegend Vokalübungen gemacht, und die Vokale klangen bei so gehobenem Gaumensegel auch oral. Freilich musste man sich zunächst auf a, o, au, e, ei beschränken. Die Vokale klangen zwar oral, aber doch nicht klar, mit Ausnahme des a. Die übrigen Vokale klangen nur annähernd dem vorgesprochenen ähnlich, weil die dazu nötigen Zungen-Lippenformationen eben noch völlig unzulänglich waren.

Um einige Abwechslung in den Uebungen stattfinden zu lassen, wandte ich mich dann wieder den Lauten des ersten Artikulationssystems zu. Mit vieler Mühe brachten wir es endlich unter manueller Nachhilfe zu einer Art von p, ja sogar ein f konnte gesagt werden, wenn man die Unterlippe über die untere Zahnreihe nach hinten schob, so dass der Luftstrom zwischen oberer Zahnreihe und Unterlippe durchging.

Das Kind war jetzt nach den Uebungen mit dem Gaumenheber allmählich in der Lage, den Mund willkürlich so zu öffnen, dass der Luftstrom durch die Mundhöhle ein- und ausgehen konnte. Deshalb versuchte ich nun auch die willkürliche Beweglichkeit der Zunge zu fördern. Auch

hier blieb zunächst gar nichts weiter übrig, als die Zunge mit einem Leinentuch zu umwickeln und mechanisch vorzuziehen und wieder zurück zu bewegen. Nachdem diese Uebung einige Wochen hindurch gemacht worden war, war das Kind endlich imstande, die Zunge auch willkürlich ohne Nachhilfe in sagittaler Richtung hin und her zu bewegen. Darauf wurde diese Zungenbewegung mit der Hebung des Unterkiefers kombiniert, und so gelang es endlich, ihr die Laute n und t beizubringen. Sie kann jetzt „Vater" deutlich aussprechen.

Das bisher Gesagte wird genügen, um dem Leser zu zeigen, eine wie unendliche Geduld dieses Verfahren erfordert, und um ihn die Hauptrichtlinien kennen zu lehren. Eine bis ins Einzelne gehende Schilderung würde zu umfangreich werden.

Noch bevor ich die einzelnen Laute erzielte, habe ich sowohl die kleine Rosemarie wie die Erika zum Lesen gebracht und zwar auf die Weise, die ich in meinem Büchlein „des Kindes Sprache und Sprachfehler" im Jahre 1894 veröffentlicht habe: Die einzelnen Buchstaben werden mit recht grossen Zügen auf einzelne Kartonblättchen im Format von 4 : 5 cm geschrieben, und das Kind gelehrt, mit dem vorgesprochenen Laute, auch wenn es denselben noch nicht nachsprechen kann, das optische Symbol des Lautes, d. h. das Buchstabenbild zu verbinden. Das gelang bei beiden Kindern recht bald und gut. So hat kürzlich Rosemarie v. A. den Satz: „Ich habe ein Schwesterchen bekommen", den deutlich auszusprechen sie noch nicht annähernd imstande ist, aus ihren Buchstabentafeln mühelos zusammengesetzt, d. h. eigentlich geschrieben. Mit der Hand ist sie noch nicht imstande, den Stift zu fassen und die Bewegungen so abzustufen, um Buchstaben zu schreiben; aus den Buchstabenkarten schiebt sie aber leicht die passenden aneinander. Es ist offenbar dasselbe Verfahren wie beim Schreiben mit der Schreibmaschine oder beim Setzen der Druckschrift. Dass die Kinder aber imstande sind, so zu verfahren, beweist am schlagendsten, dass ihr Intellekt genügend gross ist, um die späteren Aufgaben des Schulunterrichts zu meistern.

Die Verwendung der Buchstabentäfelchen hat neben der Erlernung des Lesens und Schreibens (bzw. Wortzusammensetzens) noch den Vorteil, dass die Kinder durch Unterscheidung der optischen Symbole auch gezwungen werden, die ihnen entsprechenden Lautartikulationen zunächst mit dem Gehör scharf auseinander zu halten, sodann aber auch bei der nachhinkenden Einübung der Sprechartikulation auch an ihnen eine förderliche Nachhilfe zur Unterscheidung ähnlich klingender haben. So sind die Laute sch, s und das zusammengesetzte z zunächst wegen der Schwäche der Zungen-, Lippen- und Unterkiefermuskulatur nicht klar voneinander zu scheiden; sie klingen alle nur wie ein und dasselbe Zischgeräusch. Benutzt man aber gleichzeitig die Buchstabentäfelchen und lässt jedesmal den entsprechenden Buchstaben zeigen, wenn der Laut produziert wird, so lernt das Kind ganz von selbst, kleine Nuancen in das anfangs ganz einförmige Zischgeräusch hineinbringen.

So wird ganz allmählich das ganze Lautsystem aufgebaut. Wenn der Aufbau auch mühsam ist, so ist die Freude, wenn er wächst und vollendet ist, um so grösser. Vor allem ist dann, wenn erst die Möglichkeit verständlicher Lautbildung erzielt worden ist, die Aufgabe des Spracharztes völlig beendet. Das übrige ist Aufgabe des gewöhnlichen Schulunterrichts.

Bei den sehr häufigen leichten Fällen von infantiler Pseudobulbärparalyse ist nun die sprachärztliche Aufgabe wesentlich vereinfacht. Sie ist identisch mit der Behandlung des infolge ungenügender Tätigkeit des Velums bestehenden offenen Näselns. Mit Hilfe des H. Gutzmannschen Gaumenhebers und alle der übrigen bekannten und in den Lehrbüchern der Sprachheilkunde nachzulesenden Massnahmen kommt man wohl stets zum Ziel. Dass übrigens die infantile Pseudobulbärparalyse in ihrer abgeschwächten Form sehr häufig ist, jedenfalls viel häufiger, als man im allgemeinen glaubt, das geht aus der Zusammenstellung hervor, welche mein Assistent Herr Dr. Fiebig von dem im Universitätsambulatorium für Stimm- und Sprachstörungen allein im Jahrgang 1919/20 beobachteten Krankenmaterial gemacht hat. —

Einen ganz anderen Weg hat die Behandlung bei den spastischen Formen der infantilen Pseudobulbärparalyse einzuschlagen. Die schwersten Formen sind kaum der Behandlung zugänglich, und man ist auf das Abwarten angewiesen, inwieweit sich die Starre allmählich selbst zurückbildet. Freilich kommen auch nicht selten sogar Verschlechterungen der angeborenen oder früh erworbenen Starre vor, aber andererseits auch nicht selten wesentliche Besserungen. Letzteres ist besonders der Fall dann, wenn von Beginn an keine stärkeren Beeinträchtigungen durch die Starre gesetzt waren. Dann pflegt sich die Sprache allmählich von selbst zu entwickeln; allerdings erscheint sie, wie oben schon gesagt, später als normal und ist schwerfällig, langsam und oft stotternd.

Die Behandlung wird hier darin zu bestehen haben, die steifen Artikulationsbewegungen weicher und flotter zu machen. Durch systematische Uebung der Atmungs-, Stimm- und Artikulationsmuskulatur gelingt dies auch bis zu einem gewissen Grade. Jedenfalls kann man es dazu bringen, dass die Sprache ohne Spasmen, gleichmässig, wenn auch langsam von statten geht. Schwieriger liegt die Sache noch manchmal bei der feinen Koordination des Schreibens. Oft bleibt die langsame Sprechweise neben einer infantil-ungelenken Schrift zeitlebens ein Restkennzeichen der früher deutlicher ausgesprochenen Symptome.

Auch hier ist häufig keine Spur einer Intelligenzstörung zu vermerken. Ausser dem oben erwähnten Landwirt habe ich mehrere junge Leute, die zu dieser Krankheitsgruppe gehören, in Behandlung gehabt, von denen drei ihr Abiturium ohne Schwierigkeiten gemacht hatten. Eine junge 20 jährige Dame, die mir Herr Kollege Pfaundler-München zur Behandlung überwies, wollte sogar trotz der noch bestehenden Schwerfälligkeit der Artikulation Schauspielerin werden. Auch sie zeigte neben der

Artikulationshemmung — die durch die Behandlung völlig ausgeglichen wurde — eine deutliche Schreibstörung. Von den drei jungen Männern waren zwei während des Krieges in meinem Lazarett und stehen noch jetzt unter meiner Beobachtung. Einer führte hier die Lazarettrechnungen und von ihm stammt nachstehende Schriftprobe, bei der er sich sogar besondere Mühe gegeben hatte, recht schön zu schreiben, da die Rechnungslegung für die Dame des Hauses bestimmt war. Die Schreibstörung kennzeichnet sich nicht nur durch die infantile Plumpheit der Buchstaben, sondern auch durch die Unfähigkeit, ohne Linien einigermassen in gerader Richtung zu schreiben.

Schriftprobe bei infantiler Pseudobulbärparalyse.

Kindlicher Charakter der Schrift. Sorgsame Ausmalung einzelner Buchstaben, z. B. des M. Schiefe Reihen, auf der dritten Zeile Rückkehr zur Zeile mittels bogenförmig verlaufender Schriftreihe. Die Schwerfälligkeit der Hand zeigt sich auch darin, dass die Feder im Schreiben schlecht vom Papier gehoben werden kann, so dass die u-Bogen und die Strichelchen über ü und ö nicht abgesetzt werden, sondern mit dem unterstellten Zeichen verbunden bleiben.

Man kann übrigens manchmal auch durch Uebung eine gewisse Besserung der Schrift erzielen, aber in diesen Fällen war es nicht möglich gewesen, mehr zu erreichen. Der junge Mann muss daher vorwiegend mit der Schreibmaschine korrespondieren, da ihn das Schreiben sehr anstrengt und bald ermüdet. Er reist immer mit einer kleinen Schreibmaschine bewaffnet umher. In einem zweiten Falle musste der Sohn einer Frankfurter Familie sogar die Schulzeit hindurch in der Klasse mit der Schreibmaschine arbeiten, da seine Schrift besonders bei Klassenaufsätzen unleserlich war. Der dritte junge Mann gehört einer Zehlendorfer Familie an. Bei ihm war die Ungeschicklichkeit mehr auf die rechte Seite beschränkt. Ich habe ihn links schreiben gelehrt und seitdem geht es einigermassen[1]).

Dass Schädeltraumen auch bei den Feldsoldaten in ihren Folgeerscheinungen die Symptome der starren Pseudobulbärparalyse hervorrufen können, ist wohl schon öfter beobachtet worden. Zurzeit habe ich in meinem Lazarett noch einen Flieger, der nach schwerem Absturz dieses Symptomenbild in ganz charakteristischer Weise zurückbehalten hat: spastische Bradylalie mit nasaler Sprache. Auch hier darf man annehmen, dass die zu-

1) Aber auch er benutzt bei den Klausurarbeiten der Juristen im Seminar der Berliner Universität lieber eine Schreibmaschine.

rückgebliebenen anatomischen Schädigungen wie bei der infantilen mehr die Hirnrinde betreffen, als das Marklager wie bei der gewöhnlichen Form der Pseudobulbärparalyse.

Fassen wir die obige Schilderung nochmals kurz zusammen, so ergibt sich aus dem Gesagten:

dass die dysarthrischen Störungen bei beiden Hauptformen der infantilen Pseudobulbärparalyse nicht nur sprachärztliches, sondern auch speziell rhino-laryngologisches Interesse haben,

dass in den rudimentären Formen das Wesen der infantilen Pseudobulbärparalyse leicht übersehen werden und die Krankheit verkannt werden kann, wenn man sich nicht der bekannten und oben geschilderten phonetischen Untersuchungsmethoden bedient,

dass die systematische Uebungsbehandlung bei allen Formen der infantilen pseudobulbären Dysarthrie aussichtsreich ist und nicht selten selbst bei schweren Störungen doch noch schliesslich gute Ergebnisse zeitigt, wenn man der sprachphysiologischen Erkenntnis folgend vorgeht.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.



Abb. 1.



Abb. 2.

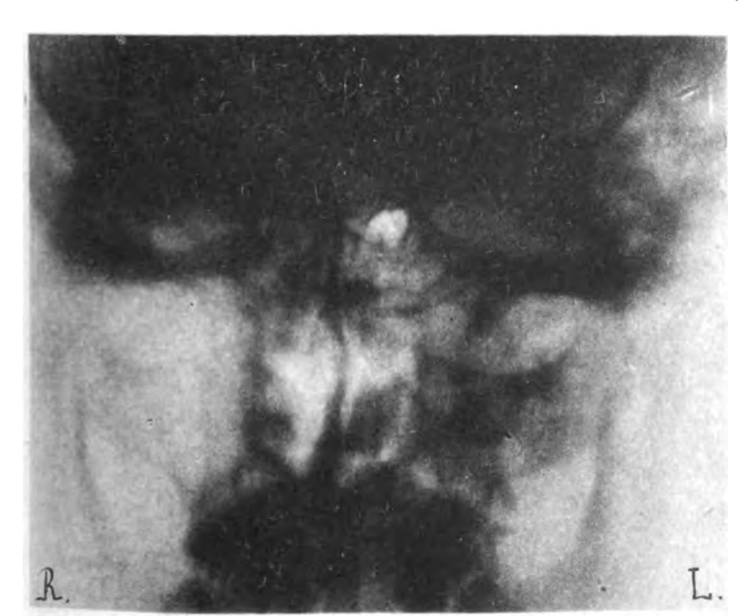


Abb. 3.

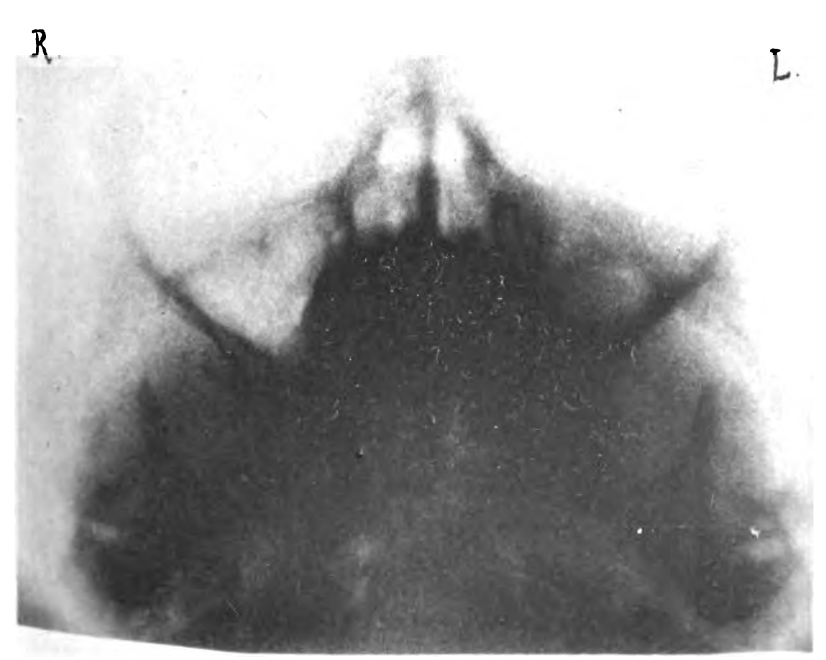


Abb. 4.

Lichtdruck Neinert-Hennig, Berlin S. 42



Abb. 1.

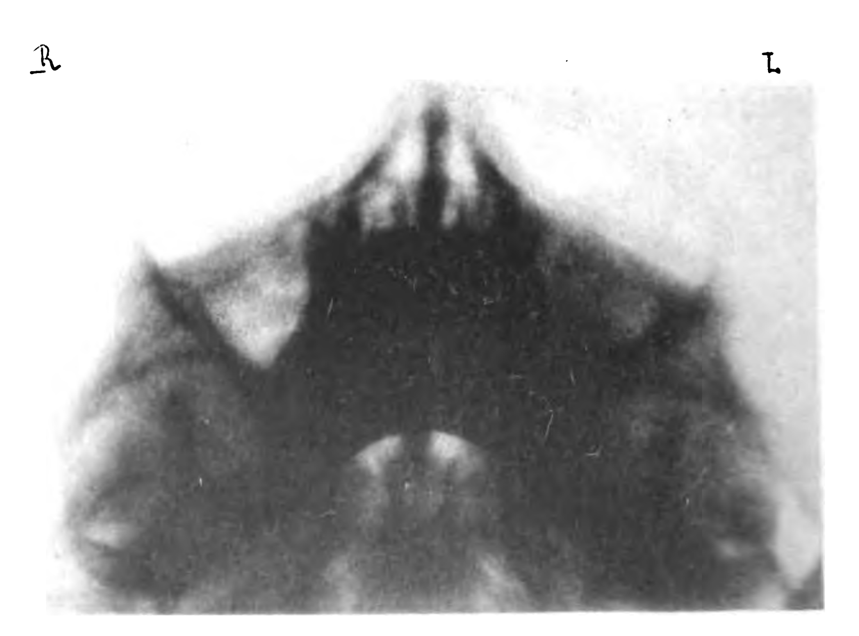


Abb. 2.

Taf. I.

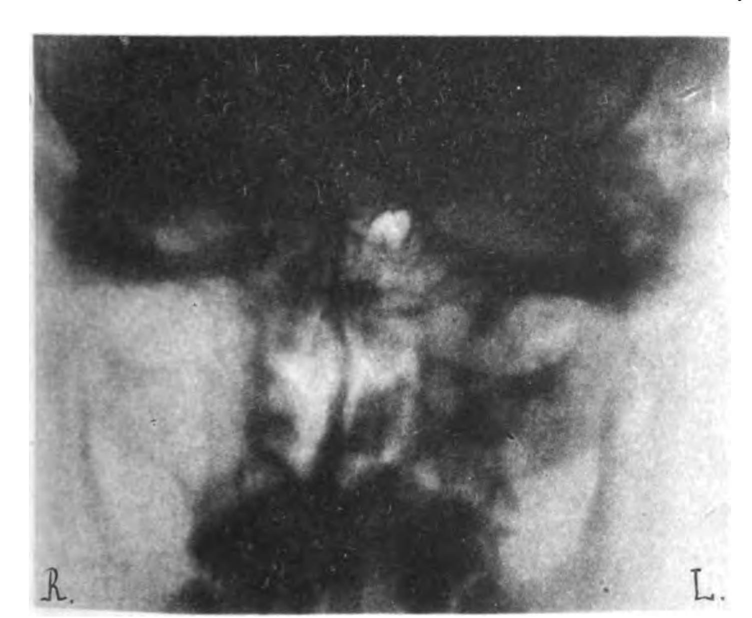


Abb. 3.



Abb. 4.

Lichtdruck Neinert-Hennig Berlin S. 42

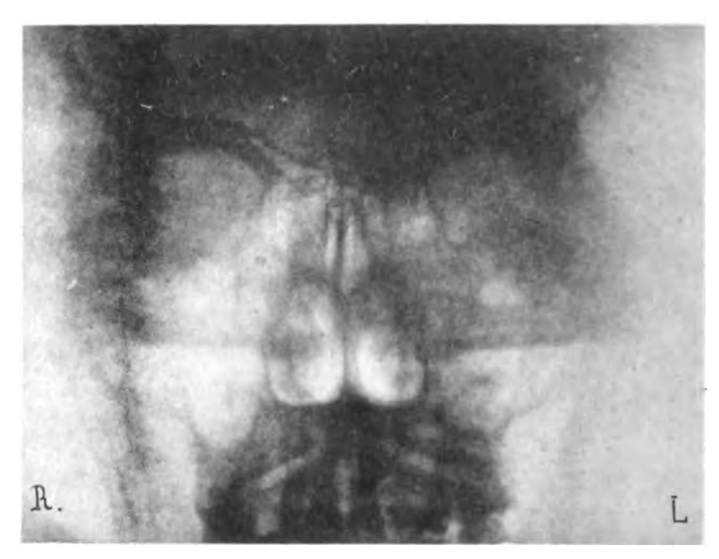


Abb. 5.

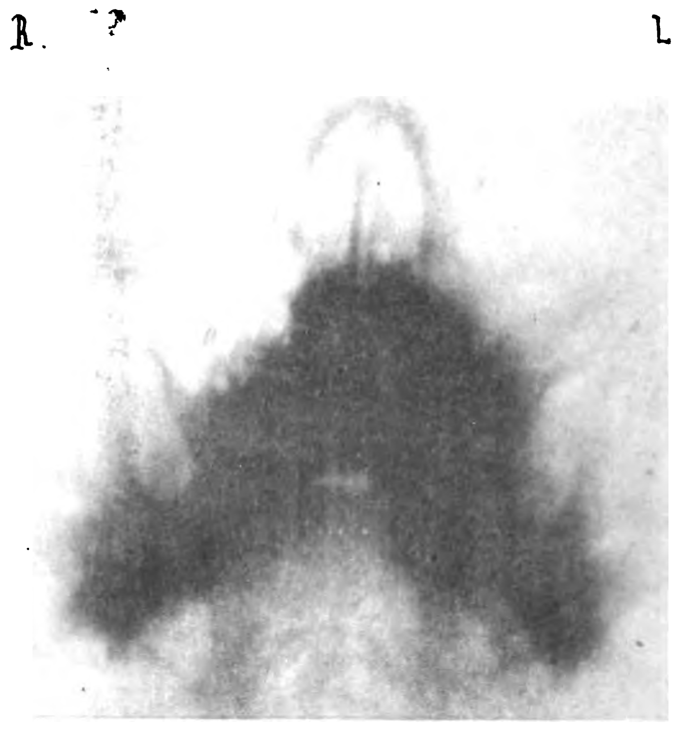


Abb. 6.

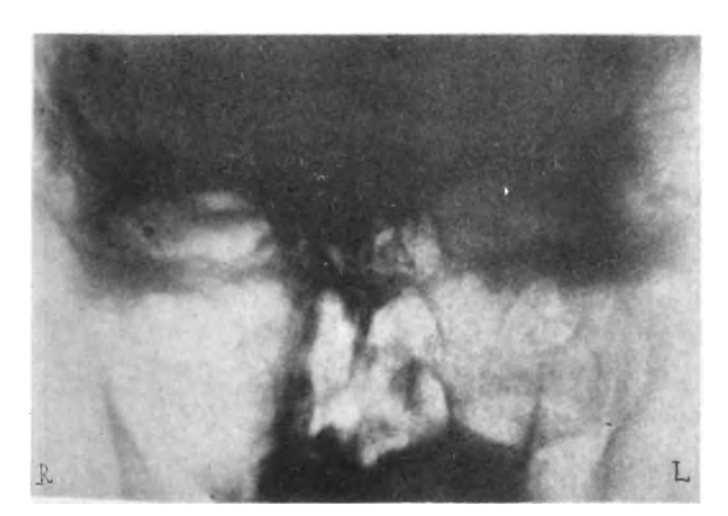


Abb. 7.



Abb. 8.

Lichtdruck Meinert-Hennig Berlin S. 42

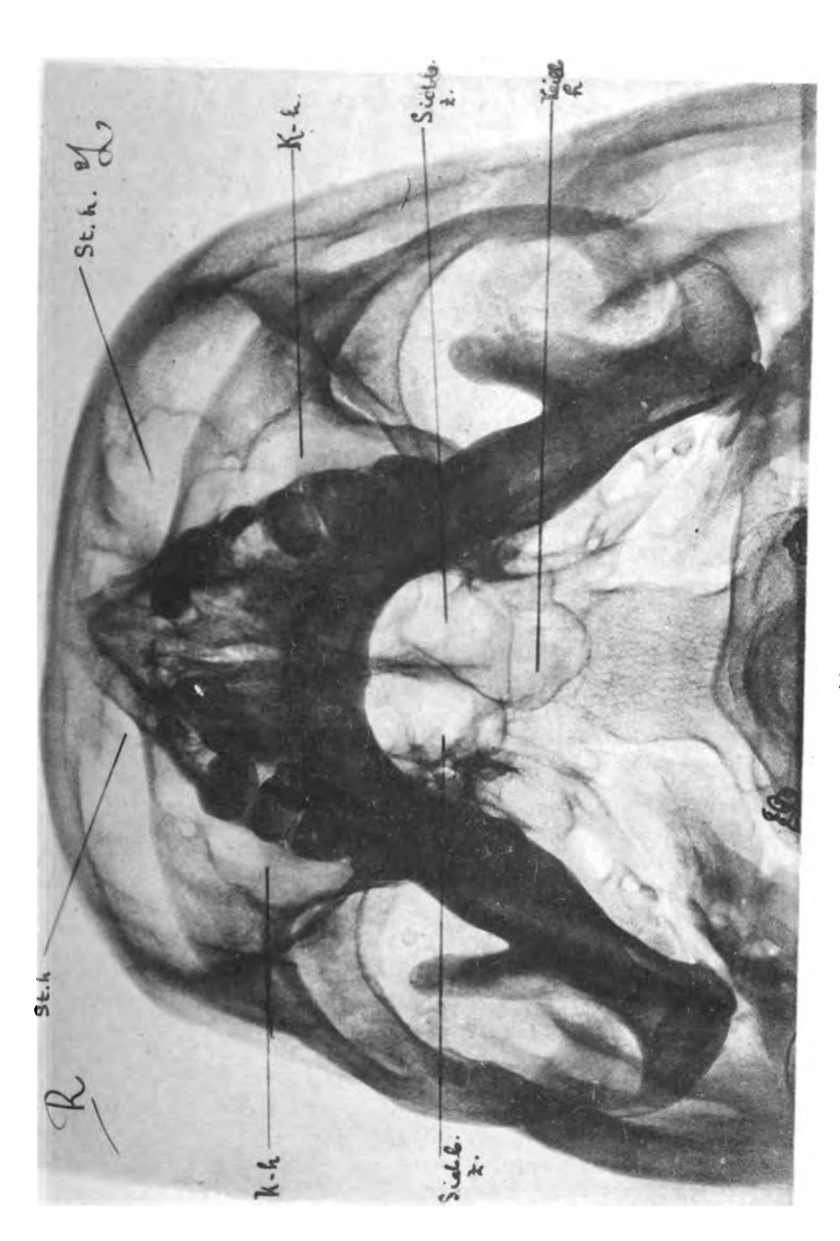
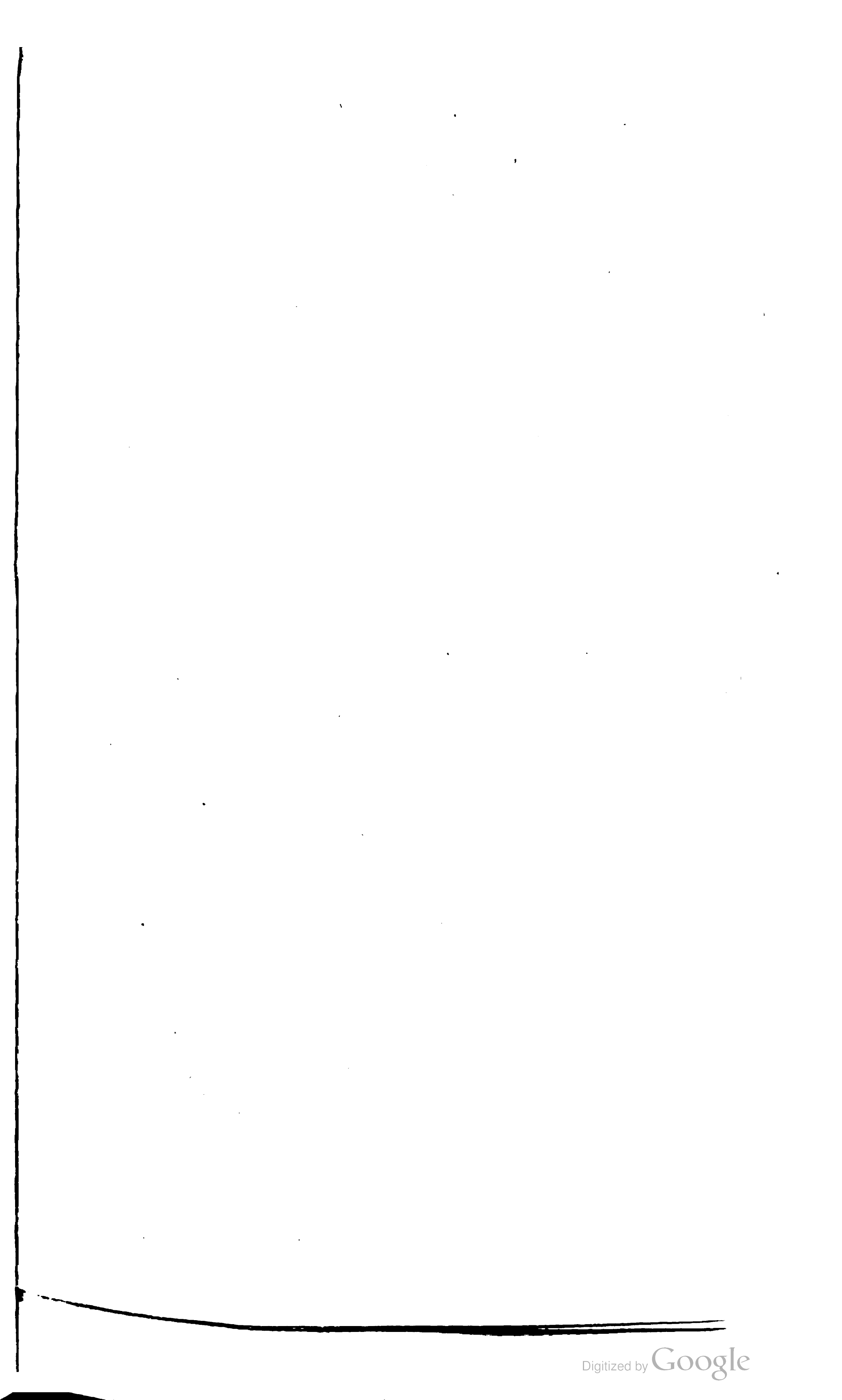


Abb. 9.

Lichtdruck Meinert-Hennig Berlin S. 42

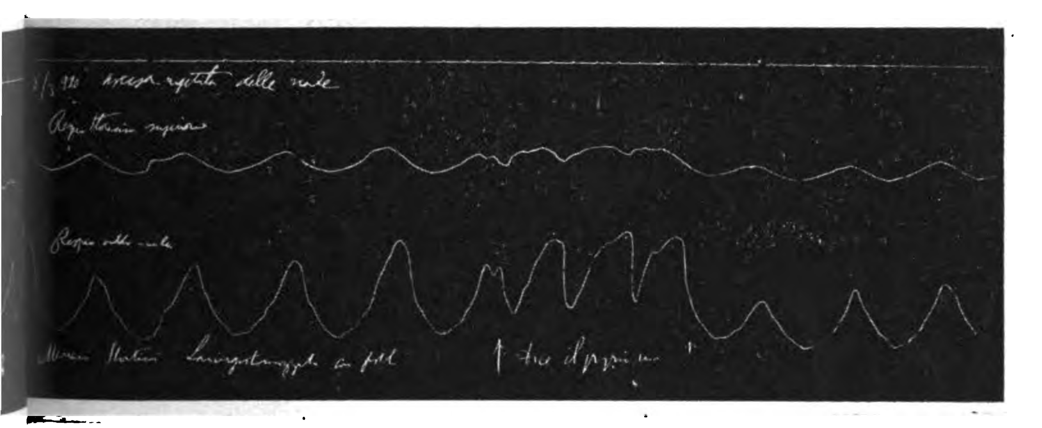




Kurve 1.



Kurve 6.



ARCHIV

FÜR

LARYNGOLOGIE

UND

RHINOLOGIE.

BEGRÜNDET VON **BERNHARD FRÄNKEL.**

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. GEORG FINDER,
BERLIN.

PROF. DR. M. HAJEK,
DIREKTOR DER KLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE AN DER UNIVERSITÄT WIEN.

PROF. DR. O. KAHLER,
A.O. PROF., DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-KLINIK UND POLIKLINIK FÜR HALS- UND NASENKRANKE IN FREIBURG I. B.

PROF. DR. G. KILLIAN,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. KLINIK U. POLIKLINIK FÜR HALS- U. NASENKRANKE AN D. UNIV. BERLIN.

PROF. DR. H. NEUMAYER,
A.O. PROF., VORSTAND D. LARYNGO-RHINOLOGISCHEN POLIKLINIK AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

PROF. DR. O. SEIFERT,
A.O. PROF., VORSTAND DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK FÜR NASEN- U. KEHLKOPFKRANKE IN WÜRZBURG.

PROF. DR. G. SPIESS,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. UNIV.-KLINIK U. POLIKLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE FRANKFURT A./M.

REDIGIERT VON **G. FINDER.**

Dreiunddreissigster Band.

Mit dem Bildnis **Gustav Killians,**
7 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text.

Festschrift, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. Killian zum 60. Geburtstage gewidmet.

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. 7. UNTER DEN LINDEN 68.

FESTSCHRIFT

GUSTAV KILLIAN

AM 2. JUNI 1920

ZU SEINEM

60. GEBURTSTAGE

VON

SEINEN SCHÜLERN UND FREUNDEN

GEWIDMET.

REDIGIERT

VON

C. v. EICKEN, G. FINDER UND M. WEINGAERTNER.

Inhalt.[1]

Seite

1) Aus technischen Gründen sind die Arbeiten in der Reihenfolge des Eingangs gedruckt worden.

XXXVII.

Einige Bemerkungen betreffs der Tracheobronchoskopie, speziell der unteren.

Von

Prof. V. **Uchermann**, Kristiania.

Es könnte heissen, Eulen nach Athen tragen, wenn man in einer Festschrift für Killian über Bronchoskopie schreibt. Die Technik ist ja von dem Altmeister und seinen Nachfolgern — wir sind alle seine Schüler — schon *so* vervollkommnet, dass Aenderungen oder Verbesserungen kaum *mehr in* Frage kommen sollten. Es hiesse aber doch die Errungenschaften der Wissenschaft verringern, wenn man eine Unfehlbarkeit oder einen Stillstand voraussetzen wollte. Die Erfahrung hat freilich gelehrt, dass Geübte mit der Killianschen Methode alles leisten können, was überhaupt mit einer Endoskopie erreichbar ist. Die Frage ist nur, ob sie nicht so vereinfacht werden kann, dass sie auch in den Händen von Nichtgeübten ein bequemes und sicheres Mittel zur Lösung der ihnen gestellten verschiedenen Aufgaben wird. Dies wäre doch sehr wünschenswert.

Für die obere Tracheobronchoskopie habe ich keine Aenderungen vorzuschlagen. Der schwache Punkt ist noch stets die Beleuchtung. Das Brüningssche Elektroskop gibt zwar ein ausgezeichnetes Licht für diagnostische Zwecke, „aber die Handhabung des Tubus ist durch den schweren Beleuchtungsapparat bedeutend erschwert, die Einführung der Instrumente und die Reinigung des Gesichtsfeldes erfolgt rascher und leichter, wenn wir nicht stets den Spiegelträger hochklappen oder die Lampe seitlich drehen müssen“ (Stark, Oesophagoskopie, Handb. d. spez. Chir. d. Ohres usw., S. 621). Ich kann mich auch nicht recht mit dem Brüningsschen Vorschieberrohre abfinden. Es ist und bleibt eine weitere Komplikation. Das schlimmste ist aber doch, dass man im entscheidenden Augenblick, wenn man das Corpus delicti fassen soll, nichts sieht. Könnte man mit einer verbesserten Stirnlampe dasselbe Licht erreichen, so wäre viel gewonnen für die Vereinfachung der Methode. Man hätte in den meisten Fällen nicht nötig, ein mehr oder weniger enges Rohr bis an den Fremdkörper usw. einzuführen, sondern könnte sich mit einem kürzeren und weiteren Leitungsrohr begnügen und sonst die Trachea selbst als den alleinigen, offenstehenden Weg für das Licht benutzen, um das Fassen mit

dem Instrumente unter der Kontrolle des Auges auszuführen. Ich setze dabei eine genaue lokale Anästhesie und Reinigung voraus. — Anders liegen natürlich die Verhältnisse in chronischen Fällen oder wo starke Schwellung der Schleimhaut die Aussicht verhindert oder erschwert, geschweige denn, wo ein Fremdkörper sich in einem der Bronchialseitenäste befindet. Hier wird man niemals die langen und engen Bronchialtuben entbehren können.

Für die untere Tracheobronchoskopie, — also im wesentlichen bei Kindern — liegen die Verhältnisse für eine Vereinfachung viel günstiger. Hier bedürfen wir keines komplizierten Elektroskops, keines Rohrgriffes, keiner schräg abgeschnittenen Rohre, um genügendes Licht und bequeme Einführung und Einstellung der Instrumente zu erreichen. Sie sind im Gegenteil Hindernisse für die leichte Handhabung. Ein gewöhnliches, verlängertes Ohrenspekulum mit Konduktor (Pieniazek) und reflektiertes Licht (oder eine Kirsteinsche Stirnlampe) bieten nicht allein die einfachste, sondern auch die absolut beste Methode, um die Trachea und die Bronchien zu inspizieren und die nötige Behandlung auszuführen. Von der unteren Trachealöffnung — selbstverständlich die bei unterer Tracheotomie und nicht bei der oberen, so wie sie die gewöhnliche Tracheoskopie verlangt (Brünings, Mann) — ist der Abstand zur Bifurkation und den Hauptbronchien so gering, dass von einer Beleuchtungsschwierigkeit selbst für die einzelnen Bronchialabschnitte nicht mehr die Rede ist. Zur Inspektion der letzteren benutzt man nur etwas längere, durchlöcherte, aber horizontal abgeschnittene Rohre, „die durch Auseinanderdrängen der Schleimhaut einen viel freieren Ueberblick über die Situation verschaffen, als etwa mit dem Spatelrohr, das nur mit dem Schnabelteil an den Fremdkörper heranreicht, während die herandrängende Schleimhaut einen Teil des Gesichtsfeldes verdeckt" (Stark, Oesophagoskopie, l. c., S. 647). Was für den Oesophagus gilt, trifft auch für den Hauptbronchus zu. Man kann selbstverständlich auch eines der älteren, kürzeren Killianschen Rohre benutzen, aber der Handgriff ist im Wege und hindert die freie Beweglichkeit des Instrumentes.

Die Untersuchung schliesst sich direkt der Tracheotomie an und wird in horizontaler Rückenlage ausgeführt, der Kopf liegt frei ausserhalb des Tisches und wird von einem Assistenten gestützt. Man führt den Tubus ein und schiebt ihn gegen die vordere Wand der Trachea vor, bis man die Bifurkation und die Anfänge der Hauptbronchien sieht. Es geht spielend leicht und leichter als im Sitzen, nicht schwieriger (Mann). — Für die retrograde Laryngoskopie benutze ich auf dieselbe Weise einen kurzen, gespaltenen Tubus, der die Respiration nicht hindert. — Die Instrumente müssten so dünn wie möglich sein, um nicht den Durchblick zu stören. Ich ziehe die von Guisez angegebenen vor (Doppellöffel, Krallenzange), die auch eine sehr leichte Handführung erlauben, für Bohnen zuweilen auch meinen einfachen Bohnenlöffel (modifizierten Kugellöffel).

Einen Knochen habe ich einmal aus dem rechten Bronchus mit einem gewöhnlichen Ohrendoppellöffel entfernt.

Zur Anästhesierung benutze ich gewöhnlich 10 proz. Kokain mit etwas Adrenalin und meinen feinen Wattehalter für das Ohr. Die Pinsel mache ich ganz dünn, so dass sie nur ein paar Tropfen der Flüssigkeit enthalten. Vergiftungen danach habe ich niemals gesehen.

Auf diese Weise bin ich seit 1908 in beinahe allen Fällen von unterer Tracheobronchoskopie bei Kindern vorgegangen, um Fremdkörper usw. zu entfernen und habe stets das Ziel erreicht ohne Gefahr oder üble Folgen für das Kind und ohne besondere Schwierigkeiten. So neulich wieder in 2 Fällen von gebrannten Kaffeebohnen im rechten Bronchus bei einem 1½jährigen und einem 5jährigen Kind. Bei Erwachsenen habe ich diesen Untersuchungs- und Behandlungsmodus nicht versucht und wahrscheinlich wird er sich bei diesen nicht stets bewähren. Wegen der Schwierigkeiten und Gefahren der unteren Tracheotomie wird die obere Tracheotomie bei Erwachsenen vorzuziehen sein, wegen der grösseren Abstände wird dann das Licht vielleicht zuweilen zu schwach sein.

Ich fordere also — mit dieser Einschränkung — meine Kollegen auf, das alte Verfahren wieder aufzunehmen, und sie werden bezüglich seiner Vorteile gewiss dieselben erfreulichen Erfahrungen machen wie ich. Aus dem Schweigen der Lehrbücher darüber schliesse ich, dass die Methode in Vergessenheit geraten ist. Sie aus dieser hervorzuziehen, ist die Absicht dieser Zeilen. Ein scheinbarer Rückschritt kann zuweilen doch ein Fortschritt sein. „In der Beschränkung zeigt sich erst der Meister."

XXXVIII.

Aus der Universitätsklinik für Kehlkopf- und Nasenkrankheiten in Wien
(Vorstand: Prof. Dr. M. Hajek).

Zur Indikationsstellung und Technik der kollaren Mediastinotomie bei Mundhöhlenboden-, Pharynx- und tiefen Halsphlegmonen im Anschluss an akut-septische Erkrankungen des Waldeyer'schen Rachenringes.

Mitteilung von zwei einschlägigen Fällen.

Von

Dr. **Fritz Schlemmer,**
Assistenten der Klinik.

Es gibt drei Wege, auf welchen es zur Infektion der tieferen Halsweichteile kommen kann.

1. Verletzungen, die den Hals von aussen treffen. Hierher gehören Stich-, Hieb-, Quetsch- und Schusswunden, durch welche infektiöses Material von aussen in die lockeren Bindegewebs- bzw. Lymphspalten des Halses eindringen kann.

2. Verletzungen, die die Weichteile des Halses von innen treffen: Bougierungsverletzungen bei Oesophagusstrikturen, Kalilaugenverletzungen der Speiseröhre, Verletzungen der Oesophaguswand durch eingeklemmte Fremdkörper oder blinde Extraktionsversuche bei Fremdkörpern, die schon Wanddekubitus erzeugt haben. Endlich kann die Oesophaguswand gelegentlich der Rohreinführung bei der Oesophagoskopie perforiert werden, woraus sich mediastinale Komplikationen ergeben müssen. Schliesslich wären noch die Infektionen zu erwähnen, die von zerfallenden regionären Lymphdrüsen bei Neoplasmen der Zunge, der Tonsillen, des Hypopharynx, des Larynx und des obersten Oesophagus ausgehen.

3. Lymphogene Infektion des obersten Mediastinums durch akut infektiöse oder phlegmonöse Prozesse im Bereiche aller Gebiete, deren abführende Lymphwege den Hals, also das kollare Mediastinum passieren. Vor allem sind dies: der Epipharynx, das Cavum oris, der Hypopharynx, der Larynx, die Zunge und der Mundboden.

Ich möchte nun speziell die Komplikation besprechen, die wir zuweilen im Anschluss an akut-septische Entzündungen des Waldeyerschen Rachenringes beobachten, weil der oft stürmisch einsetzende und ebenso

verlaufende Prozess die tiefen Lymphwege des Halses mitbefällt, woraus ein Symptomenkomplex entsteht, dessen Würdigung deshalb grosse Bedeutung hat, weil durch dieselbe die Therapie ausschlaggebend beeinflusst wird. Es ist nämlich die ebenso entscheidende wie ungemein schwierige Frage zu beantworten, ob und wann im Einzelfalle mediastinotomiert werden soll.

Ich verfolge seit einer Reihe von Jahren die hierhergehörigen Beobachtungen mit grossem Interesse und glaube sagen zu können, dass die Beurteilung mediastinaler Infektionen, die unter die Gruppe 1 und 2 gehören, weniger schwierig ist, als jene der Gruppe 3. Dies dürfte wohl in dem Umstand begründet sein, dass die akut-septischen Entzündungen des Halses klinisch in der mannigfachsten Form verlaufen können (als katarrhalische, hämorrhagische, fibrinöse, kroupöse, verschorfende oder serös-exsudative usw. Entzündung, als Erysipel, Phlegmone oder Abszess), ätiologisch und pathologisch-anatomisch aber, wie die Arbeiten von Kuttner, Semon, de Santi[1]) u. a. gezeigt haben, eng zusammengehören. Da wir nun weder den Infektionsmodus dieser Erkrankungen kennen, noch auch wissen, warum bei gleichbleibender Bakterienflora das eine Mal unkompliziert verlaufende Anginen, das andere Mal schwerstverlaufende Erkrankungen entstehen, muss sich notwendigerweise die Unsicherheit unseres Wissens und Urteilsvermögens auch auf den weiteren Krankheitsverlauf beziehen.

Beim Infektionsmodus der Gruppen 1 und 2 liegen die Verhältnisse doch sehr wesentlich einfacher. Ich habe im Feld eine grosse Anzahl von glatten Schuss- oder Stichverletzungen des Halses beobachten können, die in ganz kurzer Zeit reaktionslos abgeheilt sind und nur bei komplizierten Wunden (Schrapnellverletzungen) musste in wenigen Fällen mediastinotomiert werden. Es handelte sich da meistens um penetrierende Pharynxverletzungen, also um Zustände, die eigentlich auch unter die Gruppe 2 fallen. Bisweilen gab zur Operation wohl nur eine grössere, infizierte, nicht penetrierende Weichteilwunde Veranlassung. Das Wesentliche war dabei immer, dass irgendwo am Hals eine infizierte, eiternde Wunde vorhanden war, und die Gefahr des Absteigens der Eiterung im lockeren Zellgewebe zwischen den Halseingeweiden durch die kollare Mediastinotomie mit sekretdichter Tamponade des Mittelfellraumes vermieden werden sollte. Aehnlich liegen die Verhältnisse auch bei der Gruppe 2 und ich konnte kürzlich (Langenbecks Arch., Bd. 114) die diesbezüglichen Erfahrungen der Wiener laryngologischen Klinik in einer ausführlichen Arbeit niederlegen. Bei der Gruppe 2 ist eine absolute Indikation zur sofortigen Mediastinotomie nur dann gegeben, wenn während einer ösophagoskopischen Untersuchung die Speiseröhrenwand in toto verletzt wurde oder wenn eine solche Läsion anamnestisch wahrscheinlich ist,

---

1) Kuttner, Arch. f. Laryngol. Bd. 28. H. 1. — Semon, Forschungen und Erfahrungen. Bd. 2. Berlin 1912, Aug. Hirschwald. — de Santi, Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1914. Bd. 48.

und die objektiven Symptome am Halse für einen progredienten entzündlichen bzw. phlegmonösen Prozess sprechen. Ein bestehendes Hautemphysem wird die Diagnose und Indikation zur Operation wesentlich erleichtern. Auch bei diesen Fällen wird man bereits Eiter oder schwere Schädigungen des Oesophagus, periösophageale Infiltrate usw. finden, die während der Operation die Indikation zu derselben verifizieren.

Bei den mediastinalen Infektionen der Gruppe 3 ist das nun durchaus nicht der Fall, also nicht bei den mediastinalen Komplikationen nach kompliziert verlaufenden, akut-septischen Halserkrankungen. Hier kommt es zuerst zu einer ödematösen Durchtränkung und Anschwellung der regionären Lymphwege mit Bildung eines schmerzhaften entzündlichen Tumors der erkrankten Halsseite; nach dem Stadium oedematosum käme das Stadium plasticum und erst zuletzt die eitrige Einschmelzung, das Stadium suppurativum. Diese theoretisch mögliche Entwicklung muss in praxi wohl nicht immer eintreten und wir haben zahlreiche Fälle von entzündlichen und sehr schmerzhaften Lymphdrüsenschwellungen bei Angina Ludovici oder schweren Tonsillitiden gesehen, die trotz dieser Symptome ohne chirurgischen Eingriff auf rein antiphlogistische Massnahmen abheilten. Es gibt aber auch Fälle, bei denen eine Spontanheilung nicht eintritt, und man kann auf keinen Fall so lange warten, bis sich aus dem Stadium oedematosum das Stadium suppurativum entwickelt hat, und erst dann operieren wollen, weil man dann kaum noch imstande wäre, in lebensrettender Weise chirurgisch einzugreifen. Die Patienten kämen schon früher ad exitum. Bei dem locker gefügten Zellgewebe des Halses ist aber manchmal ein rascher Entschluss nötig, weil das unbehinderte Hinabsteigen des infizierten Materials in den Thorax irreparable Zustände schaffen würde. Ich hatte nun kürzlich ausserhalb der Klinik einen ganz besonders schweren Fall zu operieren Gelegenheit, den ich im folgenden im Verein mit einer klinischen Beobachtung besprechen möchte, weil mir beide Fälle die hier besprochenen Schwierigkeiten besonders sinnfällig erscheinen lassen.

Fall I. 21. 11. 1919. Lorenz F., 54 jährig, Schmiedemeister (klinischer Patient). Akut-septische Halsentzündung. Plastisches Oedem der linken Halsseite. Oedema laryngis. Tracheotomie. Mediastinotomie. Heilung.

Anamnese: Der immer gesunde Pat. erkrankte vor 5 Tagen an Halsschmerzen. Vor 3 Tagen trat bei sich steigernden dysphagischen Beschwerden eine deutliche Schwellung links am Halse auf, die sich bis heute unter stetiger Zunahme der subjektiven Beschwerden vom linken Ohr bis zur Klavikula ausdehnte. Der Kranke kann seit 2 Tagen nur mehr Flüssigkeiten schlucken und hatte auf der Fahrt nach Wien einen Erstickungsanfall. Bei seiner Ankunft in Wien wurde die Rettungsgesellschaft avisiert, die ihn in die Klinik brachte.

Status praesens: Bei seinem Eintreffen um $12^1/_2$ Uhr Mittag Temperatur 40,2. Beträchtliche Zyanose, Unruhe, erschwertes In- und Exspirium. Es handelt sich um einen sehr kräftigen Mann mit kurzem, gedrungenem Hals. Die linke

Halsseite, vom Unterkiefer bis zur Klavikula, ist diffus geschwollen, fühlt sich hart an und schmerzt auf zarte Palpation bis zum Jugulum herab. Besonders prominent und empfindlich ist die Gegend unterhalb des horizontalen Unterkieferastes (Trigonum caroticum). Eine Fluktuation ist nirgends zu tasten. Fingerdruck bleibt bestehen. Der Mund kann nur wenig geöffnet werden (Ankylostoma). Die Zunge ist wulstig dick, schwer mit dem Spatel herabdrückbar. Linkerseits ist der vordere Gaumenbogen und die Uvula mässig geschwollen, dagegen imponiert der hintere Gaumenbogen links als ödematöser Wulst, der gegen die Medianlinie zu auffällig vorgewölbt ist. Das Oedem nimmt larynxwärts zu, so dass der Larynxeingang durch diese Schwellung zum Teil verdeckt ist. Hochgradiges Oedem der Epiglottis. Starke Atemnot, die sich bei der Untersuchung steigert. Das Larynxinnere kann nicht gesehen werden. Eine Inzision in den hinteren linken Gaumenbogen mit nachfolgender Spreizung mit der Kornzange ist erfolglos. Im Anschluss daran

Tracheotomia superior in Lokalanästhesie (Dr. Schlemmer). Die Tracheotomie ist infolge eines grösseren Schilddrüsenmittellappens, sowie wegen des kurzen, fetten Halses schwierig. Gleich nach dem Hautschnitt Asphyxie. Infolge des Luftmangels erhöhte Unruhe, Stauung nach oben, reichlich venöse Blutung, so dass der Isthmus rasch zwischen Péans abgeklemmt und abgesetzt wird. Auffallendes peritracheales Oedem nach Entfernung des Isthmus. Tracheotomie am zweiten Trachealring. Nach eröffneter Trachea setzt die Atmung spontan wieder ein.

Mit Rücksicht auf die oben erwähnten Symptome wird im Anschluss an die Tracheotomie vom Tracheostoma aus mit dem Winterschen Ansatz narkotisiert und die

Kollare linksseitige Mediastinotomie angeschlossen. Längsschnitt entlang des Vorderrandes des Sternokleido vom Warzenfortsatz bis zur Klavikula. Hilfsschnitt schräg nach aufwärts gegen das Kinn, etwa von der Mitte des Sternokleido beginnend. Das subkutane Gewebe ist hochgradig ödematös. Die Muskulatur ist diffus infiltriert und leicht zerreisslich. Wegen des Oedems und des reichlich ausgebildeten subkutanen Fettgewebes ist die Orientierung schwer. Es wird zuerst versucht, die untere Grenze des Infiltrates zu erreichen. Beim stumpfen Auseinanderdrängen der Muskulatur in der Höhe des unteren Poles der Schilddrüse und Hochheben derselben zeigt sich das hintere mediastinale Gewebe nach abwärts zu ödematös. Eiter wird nicht gefunden. Es wird ein mehrfach zusammengelegter Jodoformgazestreifen etwa 5 cm tief nach abwärts ins Mediastinum eingeschoben und nach aussen geleitet. Nach erfolgter Abdichtung wird nach oben gegen den Mundboden bzw. gegen die linke laterale Pharynxwand vorgedrungen. Zu diesem Zwecke wird die Glandula submaxillaris ganz aus ihrem Bett luxiert, wonach es leicht gelingt, bis zur Pharynxschleimhaut vorzudringen. Ueberall findet sich diffuses Infiltrat, aber kein Eiter. Sowohl gegen den Mundboden wie höher oben zur lateralen Pharynxwand wird mehrfach gelegte Jodoformgaze eingeschoben und nach aussen geleitet. In die grosse offene Wunde entlang der Gefässscheide kommt ebenfalls Jodoformgaze. Breites Offenlassen der Wunde. Alkohol-Burow-Verband. Kampfer-Koffeininjektionen. Kochsalztropfklysma. 20 ccm Elektrokollargol in die rechte Vena mediana.

Beim Erwachen aus der Narkose mehrere Hustenstösse mit konsekutivem subkutanem Emphysem beiderseits am Hals und am rechten Oberlid, sowie vorne am Thorax. Abendtemperatur 38,2°.

23. 11. Verbandwechsel. Kein Fortschreiten des Prozesses. Alkohol-Burow. Gutes Allgemeinbefinden.

26. 11. Dekanülement. Obere Streifen gekürzt. Mediastinalstreifen belassen. Alkohol-Burow-Verband.

28. 11. Mediastinalstreifen gekürzt.

29. 11. Mediastinalstreifen entfernt. Temperatur 37,7°. Die grosse Wunde reinigt sich. Perubalsamverband. Subkutanes Emphysem fast geschwunden.

2. 12. Ueberall üppige Granulationen. Nekrotische Fetzen stossen sich aus dem Tracheostoma ab.

6. 12. Wunde stark verkleinert, weil die Ränder entsprechend mit Heftpflaster genähert wurden.

10. 12. Tracheostoma völlig vernarbt.

15. 12. Mit Brief an den Arzt nach Hause entlassen.

Fall II. 3. 12. 1919. Adolf B., 38jährig, Bürovorstand. Nekrotisierende Angina. Plastisches Oedem links am Hals mit Infiltration dieser Halsseite. Sepsis. Tracheotomie. Mediastinotomie. Arrosionsblutung am achten Tag. Metastatische Gonitis. Lobulärpneumonie. Heilung.

Anamnese: Als Kind angeblich keine akuten Infektionskrankheiten, dagegen angeblich Pneumonie im 3. und 7. Lebensjahre. In den letzten 2 Jahren litt der Pat. häufig an Anginen, hatte bisweilen Temperaturen bis zu 40°, ohne diesen rasch abklingenden Erkrankungen irgend eine Bedeutung beizumessen. Im Vorjahr Grippe von ganz kurzer Dauer. Im allgemeinen klagt der Kranke bloss über Obstipationsbeschwerden in Anbetracht seiner sitzenden Lebensweise. Vor 10 Tagen litt er an einem Furunculus nuchae, der jetzt im Abheilen ist.

Am 1. 12., vormittags, traten im Büro stärkere Kopfschmerzen auf, die ihm bei der Arbeit hinderlich waren; nachmittags zum erstenmal mässige Schlingbeschwerden. Trotzdem ging der Pat. um 5 Uhr nachmittags von seiner Bank in eine Handelsschule, wo er einen Kurs abzuhalten hatte. Um 6 Uhr nachmittags Frösteln bei stärkeren dysphagischen Beschwerden. Bald setzte ein Schüttelfrost ein. Der Kranke fuhr deshalb nach Hause und legte sich zu Bett. Die Messung ergab 39° Temperatur. Der Kranke glaubte neuerlich Grippe zu bekommen, trank einen Glühwein, nahm Aspirin und einen Wickel. Nachts Fieberdelirien.

2. 12. Morgens Somnolenz, Verdrehen der Augen, Temperatur 39°. Der zu Rate gezogene Arzt sah diffuse, missfärbige Beläge im Rachen, vorwiegend links am weichen Gaumen und absteigendes Oedem. Er machte einen Abstrich, da er Diphtherie vermutete und schickte den Pat. ins Sanatorium. Zunahme der subjektiven Beschwerden beim Schlingen. Abends neuerlich Schüttelfrost, Temperatur 39,6°. Gleichzeitig trat eine starke Schwellung an der linken Halsseite auf.

3. 12., mittags, sah ich den Kranken consiliariter zum erstenmal. Er machte einen schwerkranken Eindruck, war unruhig, äusserst hinfällig und hatte eine Temperatur von 39,7°. Bei der Inspektion des Mundes zeigte sich der weiche Gaumen linkerseits im Bereiche des vorderen und hinteren Gaumenbogens, die Uvula, stellenweise auch der rechte vordere Gaumenbogen stark geschwollen und mit einem schmutzig gelbbraunen Belag überzogen, der sich an manchen Stellen abziehen liess, andererseits aber wieder sehr fest haftete. Analoge Beläge fanden sich an der linken lateralen Pharynxwand, sowie am Zungengrund und an der

linken glosso-epiglottischen Falte. Zirkuläres Oedem des Larynxeinganges. Die Stimmbänder waren gut beweglich. Der Hals war links aussen von einer diffusen, harten Schwellung eingenommen, die ihr Maximum im Trigonum caroticum hatte. Die Schwellung war auf Druck lebhaft empfindlich, jedoch nahm sie peritracheal nach abwärts rasch ab, so dass im Jugulum bei der Palpation keinerlei unangenehme Sensationen mehr empfunden wurden.

Mit Rücksicht auf die kurze Dauer seit dem Krankheitsbeginn habe ich nun erst die obere Tracheotomie ausgeführt und angesichts der Unsicherheit der Diagnose 1500 A.E. Diphtherieheilserum, sowie 30 ccm eines polyvalenten Antistreptokokkenserums intravenös appliziert. Bei der Tracheotomie in Lokalanästhesie fiel bereits ein hochgradiges peritracheales Oedem auf, wiewohl ich keine tiefen Injektionen gemacht habe. Die Erkrankung machte mir nicht den Eindruck einer Diphtherie, sondern ich nahm eine stürmisch verlaufende, nekrotisierende Angina — wegen der verschorfenden Entzündung (Aschoff) — an.

In den ersten Nachmittagstunden sah ich den Pat. wieder. Die Temperatur war auf 37,6° gefallen, dagegen schien die Schwellung am Hals fortgeschritten zu sein. Abends um 8 Uhr Temperatur 38,8°. Es fiel mir sofort die neuerliche Progredienz der entzündlichen Symptome links aussen am Halse auf. Die diffuse Schwellung und das plastische Infiltrat reichte bis fast zur Klavikula herab (Fingerdruck bleibt bestehen), ausserdem war diese Gegend exzessiv druckschmerzhaft und gab Pat. auch Schmerzen bei der rechtsseitigen Palpation an, jedoch in weit geringerem Grade als links. Bei der Inspektion des Mundes war auch hier eine Progredienz der Beläge, und zwar auf Kosten der vormittags noch weniger beteiligten rechten Seite zu konstatieren. Dieselben waren missfärbig braungrau, doch war der Prozess hauptsächlich an der linken lateralen Pharynxwand, am Zungenrücken, sowie am linken vorderen Gaumenbogen und an der Uvula lokalisiert.

Laryngoskopisch: Völliger Verschluss des Aditus ad laryngem durch eine mächtige ödematöse Schwellung der Gebilde des Larynxeinganges. Die Stimmbänder waren nicht mehr sichtbar. Unruhe des Pat., Trockenheit des Mundes, kaum tastbarer Radialpuls.

Unter diesen Umständen entschloss ich mich um 8 Uhr abends zur kollaren Mediastinotomie und Freilegung des Mundhöhlenbodens.

Bogenschnitt unterhalb des horizontalen Unterkieferastes vom Kinn bis zum Warzenfortsatz. Hilfsschnitt entlang des Sternokleido bis zur Klavikula. Das subkutane Gewebe ist vom entzündeten Transsudat prall imbibiert. Auffallend ist die gelbe Farbe desselben. Zuerst wird das Mediastinum in der Höhe der Schilddrüse durch Luxierung derselben aus ihrem Bette dargestellt. Das gesamte Gewebe ist ausserordentlich stark serös durchtränkt, die Muskulatur (Omohyoideus) matsch und leicht zerreisslich. Eiter findet sich nicht. Das Oedem ist bereits ins thorakale Mediastinum vorgedrungen. Zur Abdichtung des Mediastinums wird mehrfach gelegte Jodoformgaze etwa 5 cm tief von oben her subklavikular eingeschoben. Nach erfolgter Abdichtung wird nach oben vorgedrungen. Beim Freilegen des Trigonum caroticum fliesst überall hellgelbes Transsudat ab und es finden sich an mehreren Stellen der Muskulatur (Sternokleido, hinterer Digastrikusbauch, Hyothyreoideus), sowie an der Glandula submaxillaris umschriebene Partien, an denen es bereits zu einer zirkumskripten eitrigen Einschmelzung gekommen zu sein scheint. Am stärksten zeigt sich dies an der Glandula submaxillaris. Flüssiger Eiter wird nirgends

gefunden, wiewohl bis zur Pharynx- und Mundbodenschleimhaut vorgedrungen wird. Einlegen von Jodoformgaze in alle Nischen und breites Offenhalten der Wunde. Alkohol-Burow-Verband. Neuerliche Injektion von 20 ccm eines polyvalenten Antistreptokokkenserums. Tropfklysma. Kardiotonika.

Nachts fiel die Temperatur auf 37,5°, um am folgenden Tage

4. 12. wieder 39,9° zu erreichen. Mittags Abfall auf 37,4°, nachts 39,8°. Fütterung mit dem Nährschlauch durch die Nase. Tropfklysma.

5. 12. Kardiotonika. Wickel. Subjektiv insofern gebessert, als die Prostration nachzulassen scheint. Morgentemperatur 39,0°, mittags 37,7°, abends 38,8°.

8. 12. Täglicher Verbandwechsel. Lytischer Temperaturabfall. Tagesmaximum heute 38,2°. Keine Progression des Infektionsprozesses, dagegen stossen sich nekrotische Gewebsfetzen in grosser Zahl ab. Da die Schwellung im Pharynx und Larynxeingang auffallend rasch zurückgegangen ist, Dekanülement. Die Beläge haften überall noch fest. Schlingen unmöglich. Andauernde Schlauchfütterung. Pat. ist wohl etwas frischer, reagiert gut auf Ansprache, schläft aber fast den ganzen Tag.

10. 12. Mässige Blutung aus dem Zungenrücken und von der linken lateralen Pharynxwand im Anschluss an die Schlundsondenfütterung (die Schorfe im Pharynx beginnen sich abzulösen). Es stossen sich immer nekrotische Gewebsfetzen aus der Wunde, insbesondere von jenen Stellen ab, die die oben beschriebenen zirkumskripten, eitrigen Einschmelzungen zeigten. Die grosse Wunde reinigt sich, indessen besteht keinerlei Tendenz zur Granulationsbildung. Asthenischer Wundtypus. Tagesmaximum 37,6°.

11. 12. Mittags neuerliche, etwas stärkere Blutung. Nachts sehr heftige Blutung, so dass um 12 Uhr nachts an dem hochgradig anämischen und pulslosen Kranken die Ligatur der A. carotis externa oberhalb des Abgangs der A. thyreoidea superior ausgeführt werden muss. Der Pat. schien viel Blut aspiriert zu haben, da er während der Karotisligatur gelegentlich einzelner Hustenstösse reichlich Koagula aus dem noch offenen Tracheostoma expektorierte. Intravenöse Kochsalzinfusion in die Vena mediana (1200 ccm mit 20 Tropfen Digalen), subkutane Injektion von Kampfer und Koffein sowie Tropfklysma während der Nacht.

12. 12. Pat. ist infolge des Blutverlustes sehr erschöpft, schläft tagsüber viel und wird durch einen permanenten Hustenreiz sehr gestört. Tagesmaximum 38,6.

13. 12. Tagsüber wie gestern. Nachts Kollaps, nachher Schüttelfrost mit Temperaturanstieg auf 40,8. Pulslos, desorientiert. Koffein- und Kampferinjektionen. Tropfklysma.

20. 12. In dieser Woche kam es zu diffuser Bronchitis mit lobulärpneumonischen Herden rechterseits. Expektorantien und Kardiotonika wurden reichlich gegeben. Die Temperaturen gingen bis zu 39,0. Ausserdem kam es zu einer Schwellung beider Kniegelenke, die mit Hochlagerung, Ruhigstellung in feuchten Verbänden sowie mit Aspirin und Schwitzkasten behandelt wurden. Es ist noch immer keinerlei Zeichen einer Granulationsbildung zu sehen. Täglich Verbandwechsel mit Perubalsam, sowie alle 2 Tage Touchierungen der Wundhöhle mit 5proz. Lapislösung. Im Munde haben sich ebenfalls die Membranen vom Zungenrücken, der linken lateralen Pharynxwand, der Uvula usw. zum grössten Teil abgestossen. Man sieht jetzt stellenweise grössere, tiefe Gewebsdefekte, die auch nicht granulieren. Zu einer neuerlichen Blutung kam es



nicht mehr. Schlingen unmöglich. Andauernde Schlundsondenfütterung. Der Mediastinalstreifen wurde am 15. 12. gänzlich entfernt.

24. 12. In den letzten 2 Tagen machte die Heilung einige Fortschritte, da sich leichte Granulationsbildung zeigt. Pat. hat sich seit der Blutung etwas erholt und versucht zum ersten Male, breiige Kost zu schlingen. Infolge der Insuffizienz des weichen Gaumens gelingt dies bloss bei zugehaltener Nase. Flüssigkeit geht trotzdem zum Teil in die Trachea und verursacht heftigen Hustenreiz. Tagesmaximum heute 38,2.

27. 12. Bronchitis und lobulärpneumonische Herde fast abgeklungen. Seit 2 Tagen Höchstemperatur 37,5. Subjektiv wesentlich wohler. Deutliche Granulationsbildung. Pat. isst seit 2 Tagen feste Kost und muss bloss bei Flüssigkeiten die Nase zuhalten. Rhinolalia aperta. Tracheostoma fast zugeheilt. Die Halswunde wird mit Heftpflasterzügen entsprechend verkleinert. Versuch, sich auf den Lehnstuhl zu setzen.

30. 12. Normale Temperaturen, Wohlbefinden. Pat. sitzt tagsüber einige Stunden ausser Bett, ist aber sehr schwach. Rasch fortschreitende Verkleinerung der Wunde.

1. 1. 1920. Halswunde grösstenteils geschlossen. Tracheostoma gut vernarbt. Wohlbefinden. Geringgradige Insuffizienz des Velum palatinum, leichte Akkommodationsparese.

8. 1. Verlässt geheilt das Sanatorium.

Bakteriologische Befunde (Urban & Hellmann): 3. 12. 1919: In den auf Objektträger gestrichenen Präparaten finden sich reichlich Mikroorganismen und zwar hauptsächlich grampositive Kokken, die einzeln als Diplokokken und in kurzen Ketten auftreten, sowie sehr zahlreiche gramnegative Kurzstäbchen. Daneben finden sich noch gramnegative fusiforme Langstäbchen sowie vereinzelte grampositive, hier und da in Keulenform auftretende Stäbchen, die wohl Gestalt und Grösse von Di-Bazillen zeigen, jedoch nirgends in den für Di-Bazillen charakteristischen Gruppen anzutreffen sind. Ob es sich bei diesen Stäbchen um Di-Bazillen handelt oder nicht, wird sich erst durch die Kultur entscheiden lassen.

5. 12. Nach 22stündiger Bebrütung ist die Zahl der auf den Löfflerschen Serumnährböden aufgegangenen Kolonien eine ziemlich beträchtliche, und zwar finden sich fast durchwegs Kolonien, die aus grampositiven Haufenkokken bestehen, daneben sind einzelne Kolonien zu finden, die aus grampositiven Stäbchen zusammengesetzt sind, die ihrer Form und Grösse nach wohl Di-Bazillen entsprechen, jedoch nicht die charakteristische Lagerung der Di-Bazillen aufweisen. Ausserdem fehlt die für Di-Bazillen charakteristische Körnchenbildung. Ausser diesen zwei Momenten spricht noch die geringe Wachstumsintensität auf den elektiven Löfflerschen Nährböden gegen die Identität dieser Stäbchen mit Di-Bazillen.

Resümee: Diphtheriebefund negativ.

Harnbefunde: Vom 5. 12. negatives Ergebnis, eine Woche später fanden sich Spuren von Albumen.

Beim Fall II handelte es sich um eine stürmisch mit Schüttelfrost (1. 12. 6 Uhr abends) einsetzende Erkrankung im Bereiche des Waldeyerschen Rachenringes. 20 Stunden später war bereits eine starke Schwellung der linken Halsseite bemerkbar, und 40 Stunden nach dem Beginn der ersten Symptome habe ich, um der drohenden Erstickungsgefahr zuvorzukommen, tracheotomiert. Nach weiteren 8 Stunden war faktisch der Aditus ad

laryngem derart verschwollen, dass derselbe nicht mehr differenziert werden konnte. Unmittelbar nach der Tracheotomie wurde in eine der oberflächlichen Halsvenen 1500 A.E. Diphtherieheilserum und 30 ccm eines polyvalenten Antistreptokokkenserums injiziert. Zu irgendeinem weiteren Eingriff lag damals (12 Uhr mittags) keinerlei Indikation vor, denn das Maximum der entzündlichen Infiltration war in der Gegend der Glandula submaxillaris, während weiter nach abwärts die Schwellung aufhörte und auch die Schmerzempfindung bei der Tiefenpalpation immer geringer wurde. Ich erhoffte mir von den intravenösen Injektionen einen sinnfälligen Effekt, d. h. keine weitere Progression der Entzündungserscheinungen aussen am Halse. Diese Hoffnung erwies sich als trügerisch, da ungeachtet der injizierten Sera die Krankheit stürmisch fortschritt. 8 Stunden nach der Tracheotomie war das entzündliche Infiltrat bis zur Klavikula herabgestiegen und die Schmerzhaftigkeit bei der Palpation war hier nun die gleiche, wie mittags am Unterkieferast.

Unter folgenden Ueberlegungen entschloss ich mich nun zur Mediastinotomie: Es war mir klar, dass ich keinesfalls mehr die untere Grenze der entzündlichen Infiltration werde erreichen können, wohl aber — und das musste unter allen Umständen auf das Exakteste versucht werden — bestand noch die Möglichkeit, die abführenden Lymphwege, die in ihrer Masse entlang der grossen Halsgefässe verlaufen, breit zu eröffnen, ihre Kommunikation mit den thorakalen Lymphwegen durch reichlich eingelegte Jodoformgaze zu unterbrechen und auf diese Weise den abführenden Lymphstrom nach aussen zu leiten. Denn dieser enthielt das ganze toxische Material des ihm zugehörenden septisch erkrankten Gebietes, und es bestand bei der Zerstörung der ableitenden Lymphwege naturgemäss auch die Möglichkeit, eine komplizierende Sepsis und Pyämie vielleicht hintanzuhalten. Ich bin durchaus der Meinung, dass diese Ueberlegung dem tatsächlichen klinischen Verlaufe Rechnung trägt, und erwähne kurz eine klinische Beobachtung[1]), bei der es im Gefolge einer akut-septischen Erkrankung des lymphatischen Rachenringes trotz der Mediastinotomie zum Exitus kam, uud zwar wegen Sepsis. Die reaktiv-entzündlichen Erscheinungen waren eben primär bei diesen Fällen im Bereiche der abführenden Lymphwege keine so prägnanten und alarmierenden, dass man sich rascher zur Mediastinotomie hätte entschliessen können. Und als es dann doch endlich dazu kam, war der

1) 17. 10. 1919. Stefani S., 18jährig. Angina Ludovici seit 2 Tagen. Aufnahme in die Klinik am 17. 10. mit dickgeschwollener Zunge rechts und heftigen Schlingbeschwerden. Mässiges Ankylostoma, Fieber, sowie geringgradige Schwellung der regionären Lymphdrüsen. 18. 10. Inzision des Zungenabszesses schafft wenig Erleichterung. Nachmittags Nachblutung aus der Inzisionswunde. 19. 10. Neuerliche Blutung. Nachmittags Ligatur der Carotis externa und Mediastinotomie. 21. 10. Exitus. Obduktion (Stoerk): Phlegmone des Mundbodens und Zungengrundes. Keine Mediastinitis. Im Ausstrich Streptococcus pyogenes. Sepsis. — Wir verfügen über mehrere derartige Beobachtungen.

Organismus schon derart von septischem Material überflutet, dass die Patienten unter septischen bzw. pyämischen Erscheinungen ad exitum kamen. Auf Grund einer ziemlich grossen Beobachtungsreihe (auch in meinem Spezialspital im Felde während dreier Kriegsjahre) möchte ich sagen, dass man bei derartig akut einsetzenden und verlaufenden Prozessen gar nicht erst damit rechnen darf, bei der Operation „Eiter“ zu finden. Ja ich möchte im Gegenteile glauben, dass es, wenn während der Operation „Eiter“ gefunden wird, meist schon zu spät ist, wie die Erfahrungen der Klinik beweisen. In der Anmerkung[1]) verweise ich in aller Kürze auf zwei klinische Beobachtungen, bei welchen während der Operation reichlich stinkender Eiter zum Vorschein kam. Zu dieser Zeit war immer schon das thorakale Mediastinum mitinfiziert und die Patienten kamen an Mediastinitis purulenta ad exitum. Eine spätere Arbeit aus der Klinik wird auf diese Fälle noch eingehend zurückkommen. Man wird also nach der eingangs erwähnten Zusammenstellung der Aetiologie in 3 Gruppen bei der kollaren Mediastinotomie meist nur bei den Verletzungen der Halseingeweide „Eiter“ finden, also bei den unter Punkt 1 und 2 zusammengefassten Beobachtungen, nicht aber im Anschluss an die akut-septischen Erkrankungen des Waldeyerschen Rachenringes.

In Anbetracht der meist sehr kurzen Zeit seit dem Beginn der Erkrankung ist es auffallend genug, wenn, wie bei meinem Fall II erwähnt, bereits zirkumskripte, streifenförmige, eitrige Einschmelzungen im Muskelgewebe gefunden wurden, und ich erinnere mich nur noch an einen weiteren Fall der Klinik, den Marschik[2]) vor Jahren operierte, bei dem auch eine analoge Beobachtung gemacht werden konnte. Der

1) 16. 12. 1912. Johann E., 53jährig. Plegmone colli im Anschluss an eine Angina phlegmonosa. Krankheitsbeginn vor 3 Tagen. Bei der Mediastinotomie quillt gleich nach der Inzision Eiter hervor, der einen widerlichen Geruch verbreitet. Mediastinum bereits infiziert. Exitus am folgenden Tage. Obduktion (Stoerk): Linksseitige peritonsilläre Phlegmone nach abwärts periösophageal bis zum Diaphragma reichend. Pericarditis purulenta usw.

10. 7. 1912. Jakob F., 46jährig. Angina phlegmonosa seit 3 Tagen, seit gestern Nackensteifigkeit, Fieber, schweres Krankheitsgefühl. Beiderseitige kollare Mediastinotomie. Rechts kein Eiter, nur plastisches Infiltrat und Oedem. Links stinkender, dünnflüssiger, bräunlicher Eiter schon in Larynxhöhe. Tiefer unten nur plastisches Infiltrat und reichliches Oedem. Exitus 4 Tage später. Obduktion (Stoerk): Linksseitige eitrige Tonsillitis mit anschliessender Phlegmone links am Halse prävertebral ins hintere Mediastinum absteigend, insbesondere zwischen Oesophagus und Aorta usw.

2) Es ist dies der Fall VII aus dem Jahre 1911, den ich in meiner bereits zitierten Arbeit im Langenbeckarchiv, Bd. 114, im Nachtrag angeführt habe. Bei dem 38jährigen Patienten wurde wegen einer periösophagealen Phlegmone nach Fremdkörperverletzung mediastinotomiert, und es fand sich ein sulziges, zum Teil schon eitriges Infiltrat mit stellenweise streifenförmiger, eitriger Einschmelzung im peri- bzw. retroösophagealen Gewebe vor. Die Operation brachte Heilung.

stürmische septische Verlauf stellt an die Widerstandskraft der Kranken derart hohe Anforderungen, dass sie die zur eitrigen Einschmelzung nötige Zeit einfach nicht erleben würden, sondern früher septisch zugrunde gehen. Glücklicherweise gehören derartige Fälle zu den selteneren, denn man sieht oft genug Kranke mit beträchtlicher Lymphadenitis und Lymphangitis colli im Gefolge von akuten Erkrankungen des lymphatischen Rachenringes, welche Komplikationen unter exspektativen Massnahmen abheilen, ohne dass es zu deletären Allgemeinsymptomen kommt.

Es ist deshalb die Entscheidung ausserordentlich schwer, ob bei dem einzelnen Fall radikal vorgegangen werden muss, oder ob nicht auch eine zuwartende Haltung zum Ziele führen würde. Bei meiner Eigenbeobachtung ergab sich der Entschluss zur Mediastinotomie, wie ich gezeigt zu haben glaube, mit zwingender Notwendigkeit. Die grosse Schwierigkeit liegt aber bei jenen Fällen, die weniger prägnante Symptome darbieten, deswegen aber nicht ungefährlicher genannt werden können. Ich habe 10 Tage vor dem Fall II als diensttuender Assistent der Klinik den Fall I beobachten und operieren können und mich veranlasst gefunden, unmittelbar im Anschluss an die Tracheotomie zu mediastinotomieren. Dieser 54 jährige Patient war vor 5 Tagen erkrankt, während die entzündliche Infiltration des Halses bereits 3 Tage alt war, als er in die Klinik unter hochgradiger Atemnot kam. Er war hochfiebernd (40,2), unruhig, septisch und äusserte beim Palpieren des Halses starke Schmerzen entlang der grossen Halsgefässe. Es bestand ein plastisches Infiltrat bis zur Klavikula und ausserdem schien mir der sehr kräftige Mann wie alle Männer dieses Typus nicht von besonderer Widerstandskraft zu sein. Die Anamnese ergab ausserdem, dass er ein Potator war. Da ich nun die gleiche Ueberlegung, die ich oben mitteilte, vor Augen hatte, wollte ich keine Zeit mehr verstreichen lassen und habe beide Eingriffe — Tracheotomie und Mediastinotomie — unmittelbar aufeinander folgen lassen.

Der Patient I, der ausserdem 20 ccm Elektrokollargol intravenös erhielt, hat sehr prompt auf die Operation reagiert. Das Fieber fiel kritisch ab, alle Erscheinungen gingen rasch zurück und die Heilung erfolgte ohne weitere Komplikationen.

Selbstverständlich geht es nicht an, in diesem Falle der Mediastinotomie im Sinne eines post hoc ergo propter hoc die Rolle des lebensrettenden Eingriffes zuzuschreiben, weil durch nichts bewiesen werden kann, ob nicht die Tracheotomie allein genügt hätte und das übrige möglicherweise durch Elektrokollargol oder durch ein polyvalentes Antistreptokokkenserum auch hätte erfolgreich behandelt werden können. Ich glaube, dass in solchen Fällen der zeitlich richtig gefasste Entschluss zu den allergrössten Schwierigkeiten chirurgischer Indikationsstellung gehört, da es mir scheint, dass es bei nicht sehr stürmisch verlaufenden Prozessen überhaupt keine sicheren und untrüglichen Anhaltspunkte dafür

gibt, ob operiert werden soll oder noch zugewartet werden kann. Man wird vielmehr stets auch mit etwas Glück rechnen müssen. Daher erscheint mir der Standpunkt gerechtfertigt zu sein, sich immer lieber etwas zu früh (Fall I) als fast zu spät (Fall II) zur Operation zu entschliessen, denn ich möchte glauben, dass es besser ist, lieber zehnmal zu früh als ein einziges Mal zu spät zu operieren.

Wer es mitangesehen hat, dass blühend aussehende Menschen innerhalb weniger Tage an den Folgen akut-septischer Prozesse im Halse dahinstarben, wird, glaube ich, diesen Standpunkt billigen. Soweit ich aus den klinischen und den Eigenbeobachtungen lernen konnte, finde ich daher die Mediastinotomie bei akut-septischen Prozessen im Bereich des Waldeyerschen Rachenringes indiziert:

1. bei entsprechendem Lokalbefund im Pharynx;
2. bei plastischer Entzündung im Bereich der Weichteile des Halses der erkrankten Seite mit lebhafter Druckschmerzhaftigkeit entlang der grossen Halsgefässe bis zur Klavikula;
3. bei rascher Progression der entzündlichen Schwellung im Verlauf weniger Stunden;
4. bei hohem Fieber (Kontinua oder intermittierender Typus);
5. bei frequentem, weichem Puls;
6. bei Unruhe und eventuell leichter Benommenheit des Kranken;
7. beim Versagen oder bei nicht prompter Wirkung intravenös applizierter Sera (Diphtherieheilserum oder polyvalentes Antistreptokokkenserum).

Nach Kuttner (Arch. f. Laryngol., Bd. 28, H. 1) bilden die primären, akut-entzündlichen Affektionen des Schlundes, Rachens und Kehlkopfes eine grosse einheitliche, ätiologisch, pathologisch-anatomisch und klinisch eng zusammengehörende Gruppe, die durch pathogene Mikroorganismen hervorgerufen werden. Nur die Diphtherie und vielleicht auch die Angina Plaut-Vincenti sind wohlcharakterisierter, spezifischer Natur. „Jede von den anderen Affektionen kann durch verschiedene Mikroorganismen — Bact. coli, Pneumokokkus, Staphylokokkus, Streptokokkus usw. — veranlasst werden, ohne dass durch die besondere Eigenart des Infektionserregers irgendwelche Besonderheiten des Krankheitsbildes bedingt würden."

Ich glaube nun, dass es auch Affektionen gibt, die von den eben genannten verschiedenen Mikroorganismen plus Diphtheriebazillus verursacht werden, bei denen es dann also ganz besonders schwer sein wird, aus dem ganz unklaren Symptomenbild eine trotzdem bestehende Diphtherie zu diagnostizieren, welche erst aus dem weiteren klinischen Verlauf mit Bestimmtheit erkannt werden wird. So wie jedem Fachmann Beobachtungen in Erinnerung sind, bei welchen es erst nach überstandener „leichter Angina tonsillaris" zu einer postdiphtheritischen Gaumensegellähmung kam, ebenso gibt es bei Anwesenheit einer Bakterienflora plus Diphtheriebazillus eine komplizierte, unter dem Bilde einer Sepsis verlaufende Form.

Kuttner hat am Ende seiner erwähnten Arbeit eine Neueinteilung der akut-entzündlichen Erkrankungen des Waldeyerschen Rachenringes vorgeschlagen und nennt unter Gruppe A 4 die „fibrinöse Form ohne und mit gleichzeitigen nekrotischen Prozessen: aphthöse, pseudomembranöse, verschorfende Prozesse, wenn sich die Erkrankung hauptsächlich in der Mukosa abspielt, sowie die plastisch infiltrierende Form (Gruppe B 2), wenn die Erkrankung hauptsächlich in der Submukosa etabliert ist."

Bei meinem Fall II verliefen, wie oben bemerkt, alle Untersuchungen auf den Löfflerschen Diphtheriebazillus negativ und doch muss aus dem weiteren Verlauf (Gaumensegellähmung, leichte Akkommodationsparese) mit aller Bestimmtheit angenommen werden, dass, wenn auch nicht vorwiegend, doch der Diphtheriebazillus mitbeteiligt war. Ich glaube nicht, dass ihm allein all die geschilderten schweren Veränderungen zugeschrieben werden dürfen, sondern nehme aus mehreren Gründen eine Mischinfektion an. Es ist mir nämlich nicht bekannt, und auch in der Literatur finde ich keine Angaben darüber, dass Diphtherieschorfe so tiefgreifende Gewebsläsionen setzen, nach deren Abstossung es zu so bedrohlichen Hämorrhagien kommt, dass eine Karotisligatur notwendig wird. Ferner muss ich annehmen, dass die intravenöse Einverleibung von 1500 A.E. Heilserum innerhalb 8 Stunden keine so sinnfällige Verschlechterung des Lokalbefundes möglich machen kann, wenn der Diphtheriebazillus allein der Haupturheber dieser Symptome gewesen wäre. Endlich deuten die zirkumskripten, streifenförmigen, eitrigen Einschmelzungen im Muskelgewebe, sowie die Abstossung nekrotischer Gewebsfetzen im Verlaufe der Wundheilung auf die Anwesenheit einer pathogenen Bakterienflora ausser dem Diphtheriebazillus. Nach den Untersuchungsergebnissen von Lexer (Arch. f. klin. Chir., Bd. 54) kommt aller Wahrscheinlichkeit nach den Streptokokken mehr als den übrigen pathogenen Keimen der Mundhöhle die Fähigkeit zu, von den Schleimhäuten aus in die Tiefe der Gewebe einzudringen.

Nach den obigen Ausführungen glaube ich also sagen zu können, dass Fall II gerade noch zur rechten Zeit mediastinotomiert wurde, und dass nur die Operation den sonst bestimmt schlechten Ausgang aufgehalten hat. Vom Fall I dagegen kann ich dies mit der gleichen Sicherheit nicht sagen, weil der ganz unkomplizierte Wundverlauf und die mangelnde Gewebsschädigung (wie bei Fall II) jedenfalls die Möglichkeit diskutabel erscheinen lässt, dass nach der Tracheotomie noch hätte zugewartet werden können. Da man aber bei bestehendem plastischem Infiltrat bis zur Klavikula nicht mehr erhoffen kann, eine „Progredienz" objektiv nachweisen zu können, da man weiter bei schweren Allgemeinsymptomen (septischer Habitus, Unruhe, leichte Benommenheit, schlechter Puls) und individueller Berücksichtigung des somatischen Befundes und des Alters eines Kranken jedes Versäumen kostbarer Zeit zu vermeiden trachtet, wird man wohl bisweilen vor einem mit Sicherheit nicht lösbaren diagnostischen Problem stehen, wenn man das Für und Wider zum Eingriff in Erwägung zieht.

Zum Schluss möchte ich nochmals betonen, dass es im Sinne dieser Ausführungen ganz besonders wichtig ist, nach der Abdichtung des thorakalen Mediastinums nach oben bis zur Quelle der Infektion vorzudringen und die Wunde ohne irgend eine Naht breit offen zu lassen. Nur so wird der weitere Uebertritt septischen Materials in die Lymphblutbahn mit einiger Sicherheit unterbrochen werden können. Es genügt nicht, bloss das thorakale Mediastinum dieser Seite mit einem schützenden Tampon zu versorgen, ohne anschliessend daran nach oben bis an die Mundboden- bzw. Pharynxschleimhaut vorzudringen.

XXXIX.

Aus der oto-laryngologischen Poliklinik der Universität Zürich
(Vorsteher: Prof. Dr. F. R. Nager).

Ueber das Vorkommen von Ozäna bei angeborenen Haut- und Zahnanomalien.

Von

F. R. Nager.

(Mit 2 Abbildungen im Text.)

Die Literatur über das Wesen, die Pathogenese und die Aetiologie der Ozäna hat im Laufe der letzten Jahre eine gewaltige Bereicherung erfahren. Trotzdem sind wir über das innerste Wesen dieser Erkrankung noch nicht völlig orientiert. Es stehen sich hauptsächlich zwei Ansichten über die Ursache entgegen. Die einen Autoren wollen die Ozäna als bakteriologische Erkrankung aufgefasst wissen, eventuell unter dem Bindeglied einer Nebenhöhlenerkrankung, während auf der anderen Seite sich die Ansicht immer mehr Bahn bricht, dass die Ozäna als konstitutionelles Leiden aufzufassen sei. Nachdem gerade in diesem Archiv die Literatur hierüber ausführlich niedergelegt ist, erübrigt es sich, darauf im einzelnen einzugehen. Unter den letzten Arbeiten sei diejenige von Elmiger (dieses Archiv, Bd. 32, H. 1) aus der oto-laryngologischen Klinik von Siebenmann erwähnt. Zur weiteren Klärung über das Wesen der Ozäna werden solche Beobachtungen herangezogen werden müssen, die nach der einen oder anderen Richtung hin eine Beweiskraft haben, besonders wenn es möglich war, sie nach den verschiedensten Gesichtspunkten hin zu untersuchen. Diesen Anforderungen dürfte die Beschreibung des folgenden Falles genügen.

Es handelt sich um eine typische Ozäna, bei der gleichzeitig ausgesprochene Missbildungen im Bereich des Ektoderms, der Haut und ihrer Bildungsprodukte, vor allem der Hautdrüsen, der Haare und der Zähne vorlagen. In einer Arbeit meines Schülers L. v. Moos (Ueber Anodontie, kasuistischer Beitrag zur Kenntnis ektodermaler Anomalien. Inaug.-Diss. Zürich 1919) ist dieser Fall, den wir in unserer Poliklinik eingehend zu beobachten Gelegenheit hatten, vom odontologischen Standpunkt ausführlich beschrieben. In kurzen Zügen sei hier die Krankengeschichte und der Untersuchungsbefund angeführt.

H. W., geb. 1908 in Hg., Kanton Zürich. Stammt aus gesunder, nicht belasteter Familie. Die Eltern sind aus dem gleichen Ort gebürtig. Es besteht keine

Blutsverwandtschaft; ausser einer Kleinheit konnte nichts Pathologisches bei ihnen festgestellt werden, desgleichen bei der Schwester des Patienten, die nach jeder Richtung hin normal ist. Soweit die Mutter sich erinnern kann, ist in ihrer Familie und derjenigen des Mannes bisher keine ähnliche Missbildung beobachtet worden. Die Geburt des Knaben erfolgte etwas verfrüht; die Gravidität war normal verlaufen. Von Kinderkrankheiten hat er Masern, Diphtherie und im ersten Lebensjahre Rachitis durchgemacht. Vor 4 Jahren erkrankte er gleichzeitig mit seiner

Abbildung 1.



Schwester an Scharlach, wobei die Mutter eine deutliche Abschuppung bemerkt hat. In geistiger Beziehung ist Pat. entschieden zurückgeblieben. Seit 2 Jahren wurde eine zeitweise fötide Ohreiterung beobachtet, ebenso ein Fötor aus der Nase. Er hat gar nie Zähne gehabt. Trotzdem erfolgte die Nahrungsaufnahme in normaler Weise. Das Haupthaar war stets weich, dünn und langsam wachsend. Die Haut fiel durch Trockenheit auf. Eine Schweissabsonderung wurde niemals beobachtet. Im Sommer fühlt er sich besonders müde und matt und kann sich nicht in der Sonne aufhalten. Körperlich war Pat. immer etwas schwächlich.

Aus dem Status (Frühjahr 1919): Allgemeinzustand eher unter dem Durchschnitt. Durch den Zahnmangel hat das Gesicht etwas Seniles an sich (s. Abb. 1 und 2). In geistiger Beziehung ist Pat. leicht imbezill. Ueber die Haut und Anhangsgebilde erhielten wir in sehr dankenswerter Weise einen ausführlichen Befund von der dermatologischen Klinik (Direktor Prof. Bloch), dem wir folgende Angaben entnehmen:

Die Behaarung des Kopfes ist auffallend dünn, die Haarfarbe hellbraun. Die einzelnen Haare sind trocken, fettlos und auffällig gewellt, die Kopfhaut glatt, trocken und in Falten abhebbar. Die Behaarung der Brauen ist sehr spärlich. Ueber den Wangen und am Kinn ist ein feiner, lanugoartiger Flaum. An der dünnen Haut des Halses und des Stammes fällt das vollständige Fehlen der Lanugobehaarung auf, ebenso der Follikelmündungen. An den oberen Extremitäten zeigt die dünne Haut ebenfalls einen völligen Mangel an Lanugo, mit Ausnahme der

Abbildung 2.



Achselhöhlen und ihrer Begrenzung. Es besteht ein leichter Grad von Ichthyosis, ferner an Händen und Füssen eine Keratosis palmaris. Fingernägel normal. Am Mons pubis einzelne feinste Lanugohärchen. Skrotum klein, unvollständiger Descensus am linken Testis, kleine Entwicklung des Membrum.

Die mikroskopische Hautuntersuchung ergibt ein völliges Fehlen der Schweiss- und Talgdrüsen. Die Epidermis ist auf wenige Schichten reduziert und weist einen embryonalen Charakter auf.

Die Untersuchung der inneren Organe ergibt klinisch und radiologisch keine Abweichungen von der Norm.

Schilddrüse beim Husten fühlbar. Hypophyse normal. Blutdruck normal. Wassermannsche Reaktion negativ. Röntgenbilder der Extremitäten zeigen deutliche Spuren überstandener Rachitis. Zytologische Blutuntersuchung normal. Ausser einer Diplobazillenkonjunktivitis und Ekzempusteln der Hornhaut sind die Augen völlig normal, ohne Zeichen hereditärer Lues.

Oto-laryngologischer Befund:

a) Ohr. Die rechte Ohrmuschel zeigt eine Abweichung von der Norm. Die untere Hälfte der Cavitas conchae abnormal vorgewölbt, wodurch der Introitus meatus spaltförmig verengt wird. Im übrigen entsprechen die Ohrmuscheln dem Alter und der Kopfform. Beide Gehörgänge zeigen einen deutlichen feinen Haarbesatz. Die Haare ragen radiär angeordnet etwa 1—$1^1/_2$ mm in den Meatus hinein. Rechts besteht eine chronische Ohreiterung, links atrophische Narben. Die Ohreiterung liess sich im weiteren Verlaufe durch Behandlung vollständig zurückbilden, worauf rechts eine trockene Perforation, links eine narbige Einsenkung zurückblieb. Hörweite für Flüstersprache beträgt nach der Behandlung rechts 9, links 11 m. Bei einer späteren Kontrolluntersuchung liessen sich aus den Gehörgängen Zeruminalmassen entfernen, in denen die chemische Untersuchung durch Doz. Dr. Herzfeld Talgfett nachweisen liess.

b) Nase. Der Nasenrücken ist sehr flach und deutlich eingesenkt, die knorpelige Nasenspitze relativ klein. Die Nasenspitze sieht nach oben, enthält sehr weichen Knorpel (ozänöse Sattelnase). Rechte Nasenhöhle sehr weit, völlig mit grünen, stark fötiden Krusten belegt. Auch vor der Reinigung ist die hintere Rachenwand deutlich zu sehen. Linke Nasenhöhle erweitert und mit Krusten ausgelegt. Am Septum erweiterte Venen, aus denen der Knabe zeitweise stark blutet. Die Krusten lassen sich als völlige Ausgüsse entfernen. Untere und mittlere Muscheln nur als kleine Leisten nachweisbar. Geruchsvermögen nachweisbar. Tränensekretion vorhanden, jedoch fällt auf, dass der Knabe bei Applikation eines sensiblen Reizes die Mimik des Weinens mit den entsprechenden respiratorischen Mitbewegungen ausführt, ohne dass eine vermehrte Flüssigkeitsansammlung in den Konjunktivalsäcken eintritt. Ein eigentliches Ueberfliessen der Tränen findet nicht statt.

c) Mund. Lippen wulstig, trocken, die Unterlippe springt rüsselförmig weit vor und ist nach aussen gewölbt. Wangenschleimhaut normal. Schleimhautbelag des harten und weichen Gaumens auffallend blass. Die Mündungen der Speicheldrüsen sind in normaler Weise ausgebildet. Funktion der Speicheldrüse vorhanden. Sämtliche Papillenarten der Zunge sind vorhanden, scheinbar etwas stärker entwickelt als normal. Sowohl Ober- als Unterkiefer sind vollständig zahnlos. Auch radiologisch lassen sich weder retinierte Zähne, noch irgend eine Andeutung einer Zahnkeimanlage im Ober- und Unterkiefer nachweisen. Oberkiefer rudimentär ausgebildet, verkleinert und verkürzt, ein Alveolarfortsatz fehlt vollständig. Gaumen, abgesehen von der Reduktion durch das Fehlen der Alveolarfortsätze, sehr flach gewölbt. Unterkiefer sehr dünn. In der Mundhöhle ist der obere Rand als scharfe Kante fühlbar. Grösse und Form des Unterkiefers scheinen normal. Kinn stark vorspringend wie bei senilem, zahnlosem Kiefer. Kiefergelenk unvollständig ausgebildet, offenbar infolge der mangelhaften Zahnanlage.

Die kraniologische Untersuchung wurde von Professor Schlaginhaufen, Direktor des anthropologischen Instituts, durchgeführt. Danach lässt sich der Schädel nicht in eine bestimmte Gruppe einreihen. Er nähert sich dem brachyzephalen Typus. Die Grösse entspricht dem Alter.

Infolge des Zahnmangels und der dadurch bedingten Atrophie des Alveolarfortsatzes lassen sich keine Vergleichsmessungen mit den Kiefern gleichaltriger Individuen erheben.

Zusammengefasst finden wir bei dem Knaben eine ausgesprochene Missbildung der Haut und ihrer Produkte, vor allem der Haare, der Schweissdrüsen und der Zähne (Hypotrichosis, Anidrosis und Anodontie). Talgdrüsen sind wenigstens im Gehörgang vorhanden. Gleichzeitig besteht eine rechtsseitige Verbildung des äusseren Ohres, eine gewisse Unterentwicklung der Genitalorgane und ein deutlicher Grad von Imbezillität. Vom rhinologischen Standpunkt aus interessiert das gleichzeitige Vorhandensein einer typischen Ozäna, für die keine Krankheitsursache, wie Tuberkulose, hereditäre Lues, durchgemachte Diphtherie usw., verantwortlich gemacht werden könnte, ebensowenig liegen Zeichen einer Nebenhöhlenerkrankung vor.

Auf das Gesamtbild der interessanten Missbildungen im Gebiet des Ektoderms soll hier nicht ausführlich eingegangen werden. In der eingangs erwähnten Arbeit von L. v. Moos ist dies geschehen. Diese Missbildungen finden sich auch im Tierreich (nackte chinesische Hunde, als eine besonders gezüchtete Rasse; ferner bei Mäusen, den sogenannten Rhinozerosmäusen, und in sehr seltenen Fällen beim Maulwurf, zit. nach Lang). Diese Beobachtungen wurden von A. Lang als wahrscheinliche Mutationen aufgefasst. Bekannt ist auch die enge Zusammengehörigkeit der Entwicklung von Haut und Zähnen. Es sei hier an die Gruppe der Edentaten erinnert, die mit zunehmender Veränderung der Haut eine auffällige Verbildung der Zähne aufweisen. Zoologen wie Darwin und neuerdings Sarasin verdanken wir darüber eingehende und zusamenfassende Arbeiten. Aus einer eingehenden Arbeit des letzteren Autors geht hervor, dass diese Missbildung als eine Entwicklungshemmung der ektodermalen Gebilde aufzufassen ist. Der Zeitpunkt, in dem die normale Ausbildung des Ektoderms von einer uns noch unbekannten Noxe gestört wurde, muss früh in die Embryonalzeit verlegt werden, jedenfalls vor das Ende des 3. Monats. Freilich werden die ektodermalen Gebilde, soweit sie bereits angelegt sind, auch eine gewisse pathologische Weiterentwicklung durchmachen, woraus sich in einzelnen Fällen eine Hypotrichosis, in den anderen eine Hypertrichosis (sog. Hunde-, Löwen- und Haarmenschen) entwickeln kann. Soweit solche Fälle daraufhin untersucht wurden, bestanden stets Zahnanomalien.

Den Rhinologen interessiert das gleichzeitige Vorhandensein der Ozäna mit der ektodermalen Missbildung, ganz besonders, da das Studium solcher Fälle ergibt, dass hier nicht ein zufälliger Befund, sondern ein gesetzmässiges Verhalten vorliegt. Darauf hat als erster besonders nachdrücklich Christ hingewiesen und hervorgehoben, dass unter den genauer daraufhin untersuchten Fällen von Guilford, Tendlau, Loewy-Wechselmann und einem eigenen Fall, vier dieser Individuen sicher an Ozäna litten und der fünfte (Guilford) an Anosmie gelitten hat. Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass bei der damaligen Diskussion, die sich an die Demonstration der Fälle von Loewy-Wechselmann anschloss, R. Virchow ausdrücklich hervorhob, dass in der Familie Kitzing die Ozäna ausserordentlich häufig vorkommt. Dieser Beobachtung reiht sich die vorhergehende

restlos an. (Wie ich aus privaten Mitteilungen von Prof. Wieland und Prof. Siebenmann in Basel und von Dr. Schönlank in Halle entnehme, haben diese Autoren weitere Fälle von Haut- und Zahnmissbildungen beobachtet, bei denen ebenfalls eine deutliche Ozäna vorlag.)

Hopmann sen. hat bekanntlich als erster mit Nachdruck darauf hingewiesen, dass im Wesen der Ozäna gewisse Entwicklungsstörungen bzw. angeborene Wachstumsanomalien eine Rolle spielen müssen und als Beweis hierfür die stets beobachtete Kürze des Septums angeführt. Dazu kommt die Gaumenform der Ozänösen, die nach Elmiger ebenfalls auf einer tieferen Entwicklungsstufe stehen geblieben zu sein scheint. Endlich ist hier die von verschiedenen Autoren erwähnte und durch die Befunde an der Basler Klinik bestätigte Unterentwicklung der Nasennebenhöhlen zu erwähnen. Diese Entwicklungsstörungen sprechen nach der Angabe von Elmiger mit Recht sehr zugunsten der konstitutionellen, d. h. angeborenen Anlage zur Ozäna. Als weiteren Beweis hierfür zitiert Elmiger die bekannte körperliche Minderwertigkeit der Ozänösen und die von Siebenmann beobachtete häufige Miterkrankung des inneren Ohres. Durch den Befund der Ozäna als gesetzmässige Begleiterscheinung angeborener schwerer Missbildungen des Ektoderms fällt auf die Annahme der konstitutionellen Natur dieses Leidens ein neues Streiflicht, wenn freilich auch dadurch die Frage noch nicht restlos geklärt ist. Auffallend ist unter anderem die Tatsache, dass die bisher beschriebenen Fälle dieser Missbildungen sämtlich männlichen Geschlechts waren, während bekanntlich die Ozäna häufiger beim weiblichen Geschlecht vorkommt.

Jedenfalls aber dürfte der Rhinologe durch derartige Beobachtungen angeregt werden, bei der Ozäna, für die heute leider noch keine kausale Behandlung bekannt ist, und die daher in therapeutischer Beziehung vielfach kein besonderes Interesse besitzt, um so eifriger in diagnostischer Hinsicht nach Zeichen von Konstitutionsanomalien jeder Art, selbst nach Missbildungen der ektodermalen Gebilde, zu suchen, um auf diese Weise dem Wesen dieser Erkrankung näher zu kommen. Ausserordentlich verlockend wird es nach den obigen Beobachtungen sein, künftig bei sämtlichen angeborenen Hauterkrankungen, die auf Entwicklungsanomalien beruhen, eine genaue rhinologische Untersuchung vorzunehmen. Vielleicht ergeben sich noch andere Hautaffektionen, bei denen eine ozänöse Nasenerkrankung vorkommt.

Zusammenfassung.

1. Bei Missbildungen der äusseren Haut, die mit angeborenem Schweissdrüsenmangel, sowie Haar- und Zahnanomalien verbunden sind, pflegt regelmässig auch eine Ozäna vorhanden zu sein.
2. Die Annahme der konstitutionellen Natur bzw. angeborener Anlage der Ozäna wird dadurch von einer neuen Seite beleuchtet.

3. Derartige Beobachtungen legen es nahe, bei Ozäna erneut nach Zeichen von Missbildungen, Degeneration, Konstitutionsanomalien zu forschen.
4. Bei angeborenen Hauterkrankungen ist neben dem Zustand des Gebisses auch demjenigen der Nase eine vermehrte Aufmerksamkeit zu schenken.

Literatur.

Christ, J., Arch. f. Dermatol. 1913. Bd. 116. — Ergebnisse der gesamten Zahnheilkunde. 4. Jahrg. H. 2. — Zeitschr. f. Laryngol. 1913. Bd. 6. H. 3.

Elmiger, G., Arch. f. Laryngol. Bd. 32. (Mit ausführlicher Literatur.)

Hopmann sen., Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1907. Nr. 5.

Lang, A., Experimentelle Vererbungslehre. 1914. G. Fischer.

Loewy und Wechselmann, Virchows Arch. Bd. 206.

v. Moos, L., Inaug.-Diss. Aus d. oto-laryngol. Poliklinik. Zürich 1919.

Sarasin, Zoolog. Jahrb. 1912.

Tendlau, Virchows Arch. Bd. 167.

XL.

Eine Methode, um Stoffe in isotonischer Lösung in die Riechspalte zu bringen.

Von

H. Zwaardemaker, Utrecht.

Die alte Frage, ob der Riechsinn auf Kontakt mit nicht-gasförmigen Stoffen durch eine Geruchsempfindung reagieren kann, taucht immer wieder von neuem auf. Phylogenetische Betrachtungen machen es a priori wahrscheinlich, dass Riechstoffe auch in wässriger Lösung einen Riechreiz auslösen müssen, vorausgesetzt, dass man sie mit dem Sinnesorgan in Berührung bringen kann, ohne dieses zu schädigen.

Aronsohn[1]) hat uns gezeigt, wie dies zu erreichen ist. Vor allem ist isotonische Konzentration erforderlich. Da man annimmt, dass die Lufttiere sich aus Wassertieren entwickelt haben, liegt die Wahrscheinlichkeit vor, dass eine darauf abzielende Untersuchung mit einem positiven Ergebnis gekrönt werden wird. Ueberdies hat die Lehre von den übereinstimmenden Zuständen die scharfen Gegensätze zwischen den 3 Aggregatzuständen beseitigt, mit anderen Worten: es wird gleichgültig sein, ob ein Molekül sich in gasförmigem, flüssigem oder festem Zustand befindet, wenn es nur die konstitutive Eigenschaft der Riechgebung besitzt. Diese Eigenschaft ist gebunden an die Anwesenheit von einer der bestimmten Atomgruppen, die mit der Bezeichnung „Odoriphoren“[2]) angedeutet werden.

Trotzdem bleiben aus dem Gesichtspunkt der Zweckmässigkeit und und auch hinsichtlich der quantitativen Wirkung die gasförmigen Körper den anderen bei weitem überlegen. Alle Riechstoffe besitzen nämlich das Vermögen, die Oberflächenspannung einer Grenzschicht Luft—Wasser zu vermindern[3]). Dadurch wird die Adsorption der Riechmoleküle, die durch die Wärmebewegung inmitten der Luftmoleküle mit relativ geringer mitt-

1) E. Aronsohn, Experimentelle Untersuchungen zur Physiologie des Geruchs. Inaug.-Diss. Berlin 1886.

2) Diese kennzeichnenden Atomgruppen habe ich 1895 Odoriphoren genannt. Später hat man von Osmophoren gesprochen, eine Benennung, die ich vermieden habe, um Verwechslung mit osmotischen Erscheinungen vorzubeugen.

3) Le sens de l'adsorption des substances volatiles. Acta otolaryngologica. 1918. Vol. 1. p. 54.



lerer Geschwindigkeit in allen Richtungen hin und her fliegen, an der die Riechzellen bedeckenden Flüssigkeitsschicht sehr befördert. Sie werden gewissermassen in grosser Zahl durch die Riechschleimhaut gefangen. Dies trifft nicht zu für die riechenden Moleküle, die sich in einer Lösung befinden und auf die von Aronsohn angegebene Weise in die Riechspalte gebracht werden.

Mit Bezug auf sie würde nur eine Erniedrigung der Oberflächenspannung auf einer Grenzschicht Wasser—Lipoid von Nutzen sein können, und nur ganz vereinzelte Riechstoffe besitzen diese Fähigkeit[1]).

Hieraus geht hervor, dass isotonische wässrige Lösungen, auch wenn man sie auf Körpertemperatur bringt und von ihrer Unschädlichkeit vollkommen überzeugt ist[2]), trotzdem niemals ein zweckmässiges Medium sein werden, um Stoffe, die als Riechreiz dienen sollen, aufzunehmen.

Aber wie dem auch sei, ob zweckmässig oder nicht, man wünscht die Beibringung in flüssiger Form zu untersuchen. Die in gewöhnlicher Weise angewandte Nasendusche ist dann ein sehr unsicheres Hilfsmittel. Man muss eine äusserst unbeholfene Stellung einnehmen, um die Flüssigkeit bis in die oberen Abschnitte der Nasenhöhle hineinzubringen, und Veress[3]) nimmt denn auch an, dass es in hohem Masse vom Zufall abhängig ist, ob man damit zum Ziel kommt. Sehr leicht kann in der Riechspalte eine Luftblase stecken bleiben, wenigstens war dies bei Leichenproben der Fall. Sobald aber eine Luftblase zurückbleibt, wird der Riechstoff aus der isotonischen Lösung verdunsten können, und so werden die Riechmoleküle auf die gewöhnliche Weise bis zu den Riechzellen gelangen. Der Versuch wird also nur dann Wert haben können, wenn man Stoffe verwendet, die nur wenig flüchtig sind, so dass man annehmen darf, dass die Zeit zu kurz war, um Moleküle in Gasform in die Riechspalte gelangen zu lassen. Wenn von solchen wenig flüchtigen und bei gewöhnlicher Luftanwendung (mögen auch Odoriphore in den Molekülen vorhanden sein) nicht riechenden Stoffen einzelne Tröpfchen aus der isotonischen Lösung auf die Riechschleimhaut gelangen, würde die Möglichkeit bestehen können, dass durch grosse Konzentration eines solchen Stoffes in den fortgesprengten Tröpfchen ein Riechreiz ausgelöst wird, der ohne diesen Kunstgriff nicht hervorgerufen werden kann.

Dies Ziel hatte F. L. Backman[4]) vor Augen, als er zu Upsala eine grosse Zahl reiner chemischer Stoffe in 0,9 proz. Natr. chlorat. gelöst

1) Kunstmoschus, Kapronsäure, Pyridin haben diese Eigenschaft. Sie geben für eine Grenzschicht Wasser—Oel Doppelzahlen bzw. von 27, 26, 25, wenn reines Wasser-Oel 24 Tropfen gibt.

2) Aronsohn empfiehlt folgende Lösung: 1,46 proz. Natrium bicarbonicum, 2,92 proz. Natrium sulfuricum, 1,38 proz. Natrium phosphoricum, 4,38 proz. Magnesium sulfuricum.

3) Veress, Pflügers Arch. 1903. Bd. 98. S. 368.

4) F. L. Backman, Upsala Läkareförenings Förhandlingar Ny följd. 1917. Bd. 22. S. 319.



mittels der Weberschen Nasendusche die Nase passieren liess. Er erhielt viele merkwürdige positive Ergebnisse. Störungen, wie sie Rollett bei Durchspülung mit einer schwachen Permanganatlösung begegneten, hat Backman glücklicherweise nicht erfahren. Es gibt aber noch eine viel einfachere und viel sicherere Methode, um Stoffe in flüssiger Form in die Riechspalte hineinzubringen. Man braucht sie nur nach der Methode von Gradenigo[1]) zu einem trocknen Nebel zu zerstäuben. Die hierbei sich bildenden äusserst feinen Tröpfchen werden von der Atemluft leicht mitgenommen und bis in die feinsten Bronchien geführt. Sie werden also auch längs der bogenförmigen Strombahn hoch in der Nasenhöhle aufsteigen. Wohl werden die feinen Tröpfchen an der Diffusion der Gasmoleküle nicht teilnehmen können, man wird also kräftig aufschnüffeln müssen, um sie bis in die Riechspalte zu bringen. Selbst dann bleibt es noch ein mehr oder weniger zufälliges Ereignis, denn das Riechorgan der Säugetiere liegt sehr versteckt, gegen unmittelbare Luftströme und den schädlichen Einfluss von Nebel und Staub geschützt.

In Gradenigos Nebel haben die Tropfen eine sehr breite Verdunstungsfläche. Es hat deshalb keinen Sinn, mit Stoffen zu experimentieren, die nur die geringste Flüchtigkeit verraten. Durch Wägen lässt sich diese unbedeutende Flüchtigkeit nicht feststellen. Man muss sich also nach anderen Merkmalen umsehen. Als solche kenne ich:

1. den Geruch,
2. die Ladungserscheinung.

Mit der letzteren Benennung deute ich die eigenartige Erscheinung an, die sich zeigt, wenn man wässrige Lösungen unter einem Ueberdruck von 2 Atmosphären verstäubt und den Nebel auf optimalem Abstand gegen eine isolierte Metall- oder Glasscheibe anschlagen lässt. Dann nimmt diese die Ladung an, die bei Anwesenheit von Riechstoff im Wasser, selbst in minimalster Spur, ausserordentlich gross ist, die auch, wenn im Wasser Antipyretika, Glykoside oder Alkaloide vorhanden sind, beobachtet wird, dann aber viel schwächer ist.

Ich habe nun aus Aronsohns und Backmans Tabelle die Stoffe ausgesucht, die weder riechen noch die Ladungserscheinung geben, mit andern Worten, meines Erachtens nicht flüchtig sind, und darauf untersucht, ob sie in dem trockenen Nebel einen Riechreiz hervorrufen.

Bei keinem einzigen dieser Stoffe war dies der Fall, mit Ausnahme von Natr. salicylic. und Kal. permanganat.

Natrium salicylicum erzeugt in 2proz. Lösung zerstäubt einen deutlich riechenden Nebel. Man erhält einen Eindruck, der meist als süss beschrieben wird. Ist man indessen sicher, dass diese süsse Wahrnehmung eine Riechempfindung ist? Nicht im geringsten. Beim Aufschnüffeln streicht der Atemstrom nicht allein durch die Nasenhöhle, sondern auch durch den Pharynx, in dessen unteren Abschnitten sich zahlreiche Schmeck-

1) Gradenigo, Arch. ital. d. laryng. d'otol. et de rhinol. 1911.

becher befinden. Doch auch in seinen höheren Teilen in der Umgebung der Tubentrichter hat seinerzeit F. H. Quix in meinem Laboratorium geschmacksempfindliche Stellen nachgewiesen. Wahrscheinlich sind es diese Stellen, mit denen der Nebel in Berührung kommt und die den süsslichen Geruch vermitteln. Ich vermute, dass Rollett[1]) seinerzeit diese Geschmacksbecher bei seinen Versuchen hat ausschalten wollen dadurch, dass er eine Nasendusche mit Gymnemasäure nahm mit dem unglücklichen Erfolge, dass er ein ganzes Jahr lang anosmisch blieb.

Kalium permanganatum ruft in 2proz. Lösung zerstäubt eine metallische Wahrnehmung hervor. Nach Herlitzka[2]) ist der sogenannte Metallgeschmack kein Geschmack, sondern ein Geruch. Unter günstigen Umständen geben Metallflächen denn auch beim Riechen eine schwache Riechempfindung, was verständlich wird durch die in neuerer Zeit auch durch Wägung nachgewiesene äusserst geringe Flüchtigkeit, die vielen Metallen und Metallsalzen eigen ist. Die breite Verdunstungsfläche der Nebeltröpfchen in ihrer Gesamtheit kann also sehr wohl einen metallischen Geruch hervorrufen.

Das Ergebnis unserer Untersuchungen über das Riechvermögen von vernebelten Nicht-Riechstoffen ist sehr gering. Ich will indes keineswegs behaupten, dass nicht doch einige Beispiele von Substanzen gefunden werden können, die in fein verteilter Tropfenform, am besten isotonisch, in die Riechspalte gebracht einen Riecheindruck hervorrufen, wenn auch deren Flüchtigkeit ausgeschlossen ist. Eine besonders hierauf abzielende Untersuchung lässt sich nach der beschriebenen Methode leicht ausführen. Ob sie aber für den Riechsinn des Untersuchers ganz ungefährlich sein wird, dafür kann ich nicht einstehen. Es ist sehr wohl möglich, dass artifizielle essentielle Anosmie dadurch hervorgerufen werden kann. In jedem Fall dürfte es sich empfehlen, bei den Versuchen den zu zerstäubenden Flüssigkeiten eine 0,9proz. Chlornatriumlösung beizumischen, damit stets F. Aronsohns Forderung erfüllt wird, dass man nur mit für die Gewebe isotonischen Flüssigkeiten arbeitet.

---

1) Rollett, Pflügers Arch. 1899. Bd. 74. S. 383.
2) A. Herlitzka, Arch. int. de Physiol. 1907. T. 5.

XLI.

Aus dem pharmakologischen Institut der Reichsuniversität Utrecht.

Ueber den Einfluss der Reizung der Nasenschleimhaut auf den vestibulären Nystagmus beim Kaninchen.

Von

A. de Kleijn und C. R. J. Versteegh.

Die Meinungen, welche über die sog. nasalen Reflexneurosen herrschen, sind ebenso zahlreich wie verschieden. Wie das beim Entstehen einer neuen Lehre so häufig vorkommt, wurden auch hier anfangs alle möglichen Krankheiten zu dieser Gruppe gerechnet, bis eine Reaktion eintrat und die Reflexneurosen von vielen einfach geleugnet und auf diese Weise das Nützliche mit dem Schädlichen über Bord geworfen wurde.

Die Meinungen sind auch heute noch zu widersprechend, um ein richtiges Urteil formulieren zu können. Die grösste Schwierigkeit besteht darin, dass alle Angaben beinahe ausschliesslich auf klinischen Beobachtungen beruhen und experimentelle Untersuchungen nur in sehr geringer Anzahl zur Verfügung stehen.

Zweifellos ist dies der Fall bei dem Symptomenkomplex von Menière. In erster Linie muss ten Siethoff[1]) das Verdienst zugesprochen werden, eine Lanze gebrochen zu haben für die nasale Genese dieser Erkrankung. Er kam zu dem Schlusse, dass in weitaus den meisten Fällen organische Ohrenleiden überhaupt nicht vorhanden waren oder bestehende Ohrenleiden keinen Einfluss auf die Erkrankung ausübten, sondern dass es sich dabei ausschliesslich um funktionelle Störungen im Gehörorgan handelte. Gleichzeitig gibt er an, dass viele Patienten, welche an dem Symptomenkomplex von Menière litten, durch eine intranasale Behandlung von ihrem so unangenehmen Leiden befreit werden konnten.

Unabhängig von der Richtigkeit oder Unrichtigkeit seiner theoretischen Betrachtungen haben viele Kliniker die praktischen Beobachtungen ten Siethoffs bestätigt, und auch wir haben die Erfahrung gemacht, dass bei Patienten, welche an dem Menièreschen Symptomenkomplex litten, nicht nur mit den Abweichungen im akustischen Organ und mit dem Unterschied in der Reizbarkeit der beiden Nn. vestib., sondern auch mit dem Zustand der Nase gerechnet werden muss.

1) ten Siethoff, E. G. A., De Ziekte van Menière. XI. Neederlandsche Natuur- en Geneeskundig Congres Leiden. 6. April 1907.



In erster Linie wurde daher getrachtet, experimentell festzustellen, ob es möglich ist, von der Nase aus einen Einfluss auf den vestibulären Nystagmus auszuüben. Einige Resultate mögen hier kurz mitgeteilt werden, während die vollständige Untersuchung erst später an anderer Stelle veröffentlicht werden soll.

Als Untersuchungstiere wurden Kaninchen verwandt, bei denen die Bewegungen des M. internus und des M. externus von je einem Auge gesondert nach der Methode von Bartels[1]) auf einem Kymographion registriert wurden.

Ausserdem wurde einseitig Kaltwassernystagmus ausgelöst (Wasser von ungefähr 15° C. Temperatur und 1,5 m Fallhöhe), und nun untersucht, ob durch Reizung der Nase Aenderungen in diesem Nystagmus eintraten.

Da bei den Versuchen als Reizmittel flüchtige Stoffe, wie Chloroform usw., zur Verwendung kamen, wurde bei allen Versuchstieren Tracheotomie ausgeführt, um eine Reizung der tieferen Luftwege zu verhüten.

Die erste Reihe von Untersuchungen wurde an normalen Kaninchen unter fortwährender leichter Aethernarkose ausgeführt, nachdem vorher in tiefer Aethernarkose Tracheotomie gemacht, die Karotiden[2]) abgebunden und die Vagi durchschnitten worden waren.

Eine Schwierigkeit bei diesen Versuchen bildete der Umstand, dass in Anbetracht der präparierten Augenmuskeln aus humanitären Rücksichten fortwährend Aethernarkose gegeben werden musste, wodurch natürlich die Reflexerregbarkeit vermindert wurde.

Um dies zu vermeiden, wurde eine zweite Reihe von Versuchen mit sogenannten Thalamuskaninchen, denen nach der Methode von Morita[3]) das Grosshirn exstirpiert worden war, ausgeführt. Die Aethernarkose während des Versuchs wird dann überflüssig, ausserdem werden Reflexe längs der Bahnen für den Geruchssinn ausgeschaltet, da die Nn. olfactorii durchschnitten sind.

Der einzige Nachteil bei diesen Tieren ist, dass infolge der erhöhten Reflexerregbarkeit schon bei geringen Reizen Körperbewegungen des Tieres auftreten.

Zum Reizen der Nase wurden verwendet: Chloroform, Aether und Ammoniak; ein Stückchen Watte, getränkt mit diesen Stoffen, wurde abwechselnd in beide Nasenlöcher eingeführt, ausserdem wurde einige Male die Nasenschleimhaut mit einem Stückchen Watte direkt mechanisch gereizt.

Die Dauer der Reizung betrug durchschnittlich 8 Sekunden.

Als Resultat dieser Untersuchungen stellte sich heraus, dass von der ersten Gruppe (Narkosetiere) drei von den sieben Tieren positiv reagierten,

1) Graefes Arch. Mitteilung I—IV. Bd. 76, 77, 78 u. 80.

2) Es ist erwünscht, die Karotiden zu unterbinden, um bei der Präparierung der Augenmuskeln starke Blutungen zu verhüten, während die Vagi durchschnitten werden müssen, um Reflexe auf die Atmung via die Vagi auszuschalten.

3) Schmiedebergs Arch. 1915. Bd. 78. S. 188.



mit anderen Worten bei drei Tieren konnte durch Reizung der Nase Einfluss auf den kalorischen Nystagmus ausgeübt werden.

In der zweiten Gruppe (Thalamustiere) reagierten sechs von den elf Tieren positiv.

Bei den wenigen bisher ausgeführten Versuchen mit mechanischer Reizung konnte kein Einfluss festgestellt werden.

Bei Reizung mit Aether, Chloroform und Ammoniak wurden bei den positiv verlaufenden Versuchen die folgenden Resultate gefunden:

1. Reizung der Nasenschleimhaut auf der dem ausgespritzten Gehörgang gegenüberliegenden Seite hat eine viel stärkere Wirkung als Reizung auf der gleichen Seite.

Wird also der rechte Gehörgang mit kaltem Wasser ausgespritzt, so hat Reizung der Nasenschleimhaut der linken Seite einen viel grösseren Einfluss auf den Nystagmus, als Reizung der rechten Seite.

2. Die Art des Einflusses auf den Nystagmus äussert sich in einer sich event. bis zum Stillstand steigernden Verkleinerung der Nystagmusausschläge.

Kam der Nystagmus zum Stillstand, so befand sich zumeist der eine Augenmuskel in kontrahiertem und der andere in erschlafftem Zustande, und zwar in Uebereinstimmung mit der Deviation der Augen infolge der kalorischen Reizung.

Bei kalorischer Reizung des rechten Ohres und Registrierung der Bewegungen der linken Augenmuskeln stand also der M. internus in kontrahiertem und der M. externus in erschlafftem Zustand still.

Nur in zwei Fällen befanden sich beide Augenmuskeln beim Aufhören des Nystagmus in erschlafftem Zustand.

Bemerkt muss noch werden, dass unmittelbar nach der Reizung in manchen Fällen der Verkleinerung der Ausschläge eine temporäre Vergrösserung voranging, in einem Falle wurde nur eine Vergrösserung wahrgenommen.

Derartige Vergrösserungen kamen hauptsächlich dann zur Beobachtung, wenn infolge der Reizung Körperbewegungen bei den Tieren aufgetreten waren, es kann also, wie aus dem unter 3) Gesagten hervorgeht, nicht mit Sicherheit festgestellt werden, ob diese Vergrösserungen in der Tat als direkte Folgen der Reizung aufzufassen sind.

3. Auffallend ist, dass bei sämtlichen Tieren, also sowohl bei den Narkose- wie bei den Thalamustieren, eine sehr grosse Latenz der Reflexe beobachtet wurde.

Der Zeitraum vom Anfang der Reizung bis zum Maximum ihres Einflusses bzw. bis zum Stillstand des kalorischen Nystagmus betrug 23 bis 110 Sekunden.

Hierdurch unterscheidet sich der Einfluss, welcher durch Nasenreizung auf den kalorischen Nystagmus ausgeübt wird, vollkommen von demjenigen, welchen Körperbewegungen und sensible Reizungen (Schwanzkneifen usw.) ausüben, da dieser letztere sich ausnahmslos im Grösserwerden der Ausschläge äusserte und immer sofort nach erfolgter Reizung auftrat.



XLII.

Aus der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- u. Ohrenleiden zu Amsterdam
(Vorstand: Prof. Dr. H. Burger).

Ueber das Fehlen der Keilbeinhöhle.

Von

P. H. G. van Gilse,
1. Assistent der Klinik.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Zuckerkandl[1]) sagt in seiner Anatomie der Nasenhöhle: „Neben der Verkümmerung ist auch der Defekt des Sinus sphenoidalis eine häufige Erscheinung, daher die Literatur über diese Varietät, bei welcher der Keilbeinkörper den Charakter eines Wirbelkörpers besitzt, eine umfangreiche ist. Von Vesals und Columbus' Zeiten bis in die neueste Zeit haben viele Anatomen auf dieses Vorkommen aufmerksam gemacht. Bei Mangel dieser Höhle findet sich an der vorderen Wand des Keilbeinkörpers statt des Ostium sphenoidale ein Grübchen als Anfang der Höhlenbildung, und in dem Grübchen steckt ein flaschenförmiger Anhang der Nasenschleimhaut."

Die späteren Autoren wiederholen bzw. bestätigen diese Angaben mit oder ohne das Zitat der alten Anatomen und der Erwähnung des kleinen Grübchens.

Mitteilung über die Frequenz des Fehlens der Höhlen macht unter anderen Grünwald[2]): „Völlige Solidität des Knochens, also Defekt einer Höhle, kommt in etwa 1/2 pCt. [1 1/2 pCt. Wertheim[3])] der Fälle vor," und etwas weiter: „nicht selten jedoch sieht man Asymmetrien von beträchtlicher Ausdehnung, deren extremer Grad schliesslich das gänzliche Fehlen der einen Höhle darstellt, so dass ein einziges, einseitiges Ostium in einen doppelseitigen, einheitlichen Hohlraum hineinführt (etwa 1 bis 1 1/2 pCt. der Fälle)".

---

1) E. Zuckerkandl, Normale und pathologische Anatomie der Nasenhöhle und ihrer pneumatischen Anhänge. 2. Aufl. Bd. 1. S. 339. Wien 1893.

2) L. Grünwald, Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. S. 453. München 1912.

3) Edmund Wertheim, Beiträge zur Pathologie und Klinik der Erkrankungen der Nasenhöhlen. Dieses Arch. Bd. 11. S. 198. Anmerkung.

Oppikofer[1]) fand Fehlen der Keilbeinhöhle in 2,6 pCt. der Fälle.

Es kommt mir vor, dass man, wenn dieses verhältnismässig häufige Fehlen einer oder beider Keilbeinhöhlen ohne weiteres akzeptiert wurde, die entwicklungsgeschichtliche Sonderstellung der Keilbeinhöhle zu wenig berücksichtigt hat.

Das in jeder Richtung besonders reichhaltige Material des Amsterdamer Anatomischen Instituts, welches Herr Prof. L. Bolk mir gütigst zur Verfügung stellte, machte es mir möglich, dieser Frage näher zu treten.

Auf Grund der Untersuchung von menschlichen Embryonen und von Säugetier-Embryonen sowie von den Verhältnissen bei Kindern glaube ich die Auffassung der Anlage und Entwicklung der Keilbeinhöhle, die Dursy[2]), Toldt[3]) und die meisten späteren Autoren, unter anderen Killian[4]) vertreten, im grossen und ganzen als richtig anerkennen zu müssen.

Die erste Anlage der Keilbeinhöhle als das beim Menschen und den Primaten stark reduzierte Homologon der „Riechkammer" der anderen Säuger fällt schon in den dritten Embryonalmonat. An einem menschlichen Embryo von 26 mm Sch.-St.-Länge war diese „primitive" Keilbeinhöhle im hinteren Abschnitt der knorpligen Nasenkapsel sehr deutlich erkennbar. Sie liegt beiderseits lateral vom knorpligen Rostrum sphenoidale und ist allseitig, ausser an der Vorderseite, vom Knorpel umgeben. An der medialen Seite ist die Kapsel jedoch nicht vollständig, und an der unteren Seite befindet sich, wie ich in allen Serien fand, ein kleines, im frontalen Durchschnitt rundes oder elliptisches Knorpelstückchen. [Eine schematische Abbildung der Verhältnisse findet man bei Killian[4]). Das kleinere untere Knorpelstückchen fehlt dort jedoch. Es scheint auch Dursy und Toldt entgangen zu sein.] Im 5. Embryonalmonat etwa beginnt der Ersatz der knorpligen Kapsel durch Knochen, teilweise durch enchondrale, teilweise durch bindegewebige Verknöcherung. Schliesslich ist diese „Keilbeinhöhle" an allen Seiten, auch an der Rückseite, von Knochen umgeben, während nach vorne eine Oeffnung bleibt, das Orificium sinus sphenoidalis.

Es wäre vielleicht angebracht, weil doch ein Name die Vorstellung bedeutend beeinflusst, das nichtssagende „Ossiculum" (Bertini) und die falsche Vorstellungen erweckende „Concha" (Bertinis sphenoidalis) wenigstens für das Stadium der vollentwickelten, an allen Seiten geschlossenen, unabhängig vom Keilbein neben dem Rostrum sphenoidale liegenden Kapsel fallen zu lassen zugunsten einer „Capsula" (ossea) praesphenoidalis,

---

1) Ernst Oppikofer, Beiträge zur normalen und pathologischen Anatomie der Nase und ihrer Nebenhöhle. Dieses Arch. Bd. 19. S. 37.

2) Emil Dursy, Zur Entwicklungsgeschichte des Kopfes des Menschen und der höheren Wirbeltiere. S. 196. Tübingen 1869.

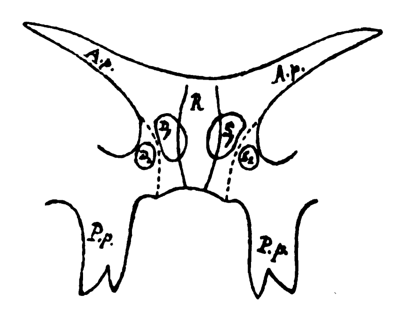
3) C. Toldt, Osteologische Mitteilungen. Lotos neue Folge. III u. IV. S. 61.

4) G. Killian, Zur Anatomie der Nase menschlicher Embryonen. Dieses Arch. Bd. 3. S. 42.

vielleicht mit Erwähnung des historischen Namens von Bertin[1]). Die deutsche Benennung „Keilbeintute" (Dursy) bezeichnet die Form auch besonders deutlich.

Etwa ums 4. Jahr beginnt dann der Prozess der Resorption durch das den Knochen rarefizierende Gewebe unter dem Epithel der primitiven, bis jetzt durch die knöcherne Kapsel begrenzten Höhle. Erst muss die Wand der Kapsel durchbrochen werden, bevor das Keilbein erreicht werden kann. Dieser Durchbruch geschieht besonders nach hinten oben in der Richtung des Keilbeins und ausserdem nach aussen in der Richtung zur Orbita.

Die letztere „Resorptionsfläche" leitet auch die Pneumatisation des Processus orbitalis des Gaumenbeins ein, wenn dieser vorhanden ist. Es kommen in dieser Gegend jedoch allerlei Variationen im Verhältnis der Keilbeintuten, des



Schema der vorderen unteren Fläche eines kindlichen Keilbeins.
A. p. Ala parva. *P. p.* Processus pterygoideus. *R.* Rostrum sphenoidale. D^1, D^2 mediales und laterales Resorptionszentrum rechts. S^1, S^2 mediales und laterales Resorptionszentrum links. Die punktierten Linien bezeichnen die Stellen der Fuge zwischen dem Keilbeinkörper und der Wurzel des Processus pterygoideus.

Gaumenbeins und des Siebbeins zueinander vor, wie den älteren Autoren schon aufgefallen war. Es erübrigt sich, hierauf an dieser Stelle näher einzugehen.

An der hinteren oberen Resorptionsfläche, wodurch das Keilbein selbst pneumatisiert wird, kann man zwei Teile erkennen, die mehr oder weniger verschmelzen können.

An der Unterfläche des Keilbeins im 5. oder 6. Jahr sieht man dies deutlich, wie in der schematischen Zeichnung angedeutet ist (s. Abb.). Auch später, wenn die Pneumatisation schon weiter fortgeschritten ist, kann man sich an frontalen Schnitten manchmal davon überzeugen, dass die Pneumatisation nach hinten fortschreitet an zwei getrennten „Resorptionszentren", welche weiter nach rückwärts immer mehr divergieren. Das

---

1) Bertin, Description de deux os inconnus. Mémoires de l'Académie Royale de Paris. p. 298. 29. juillet 1744. In klassischer Form und Kürze gibt er zum ersten Male eine genaue Beschreibung der Knöchelchen mit richtiger Angabe der Zeit des Entstehens und der Resorption. Aber der Titel „os inconnus" ist doch nicht richtig, denn Conrad Victor Schneider beschreibt schon 1661 in seinem „De Catarrhis", Liber III, S. 482, diese „Cuniculi ossei", welche, wie er mit Stolz behauptet, anderen Autoren, die ihre Augen nicht gebrauchen, entgangen sind.

medial gelegene Zentrum bringt das Rostrum sphenoidale und die angrenzenden Teile des Keilbeinkörpers zur Resorption. Das mehr laterale liegt in jenem Gebiet des späteren Keilbeinkörpers, welches ursprünglich die Wurzel des Processus pterygoideus darstellt und am jugendlichen Skelett deutlich durch eine Fuge vom eigentlichen Körper getrennt erscheint. An den Resorptionsstellen sieht der Knochen aus, als ob er durch eine Kugel ausgeschliffen wäre.

Bei Berücksichtigung eines grösseren Materiales findet man, dass zwar meistens das mediale und das laterale Zentrum gleichmässig ineinander übergehen — nur am Boden der Konkavität die Fuge —, dass aber in einigen Fällen von Anfang an die Zentren durch die dann als ein trennender, mehr oder weniger breiter Grenzwall auftretende Umgebung der Fuge geteilt sind.

Weiter fallen Fälle auf, wo nur das laterale Resorptionszentrum auftritt, während das Rostrum und anliegende Teile des Körpers nicht pneumatisiert werden, und anderseits Fälle, wo nur das mediale Zentrum sichtbar ist.

Zwischen diesen Extremen gibt es ferner Uebergänge in der Weise, dass zwar beide Zentren angelegt erscheinen, das eine aber bedeutend weiter fortgeschritten ist als das andere.

Dieser Entwicklungsgang macht es nun meines Erachtens äusserst unwahrscheinlich, dass das Fehlen einer oder sogar beider Keilbeinhöhlen, wenigstens im anatomischen Sinne, ein nicht so sehr seltenes Vorkommnis sein sollte.

Aeusserst unwahrscheinlich ist das Fehlen der Keilbeinhöhlen, weil dieses nicht die einfache Hemmung einer Pneumatisation bedeuten würde, welche normalerweise erst verhältnismässig spät einsetzt (wie dies z. B. bei der Stirnhöhle der Fall ist), sondern eine weit ins embryonale Leben zurückliegende Entwicklungsstörung: das Fehlen eines wichtigen Teiles der Nasenhaupthöhle.

Man könnte sich das Fehlen zwar denken durch eine weitere Reduktion der Riechkammer. Dann müsste aber die Anlage der primitiven Keilbeinhöhle gefehlt haben; es müsste das ganze Skelettstück der Keilbeintute unterdrückt sein!

Eine spätere Reduktion des einmal angelegten Teiles der Nasenhaupthöhle ist ebensowenig leicht zu erwarten, besonders wo übrigens die Tendenz besteht zur Ausbreitung durch Pneumatisation des anliegenden Knochens. Auch die vordere Wand der Keilbeintute, welche sonst nicht resorbiert wird, müsste dann geschwunden oder mit dem Keilbeinkörper verschmolzen sein, unter gleichzeitigem Schwund der primitiven Höhle! Es möge noch erwähnt werden, dass diese Höhle innerhalb der Keilbeintute durchaus nicht so sehr klein ist. Onodi[1]) gibt z. B. für die

1) A. Onodi, Die Nebenhöhle der Nase beim Kinde. S. 15. Würzburg 1911.

(Weichteil-)Masse im 6. Lebensjahre an: Höhe 10 mm, Breite 12 mm, Länge 6—7 mm.

In der Tat habe ich an etwa 1000 skelettierten Schädeln niemals das Fehlen einer Keilbeinhöhle gefunden.

Indessen gab es doch einige Fälle, wo ich bei der anfänglichen Untersuchung den Eindruck des Fehlens der einen oder beider Höhlen bekommen habe. Bei genauer Zergliederung ist es mir dann jedoch immer gelungen, eine Höhle aufzufinden, welche mindestens einen grössten Durchmesser von $^1/_2$ cm hatte. Auch an etwa 50 untersuchten Weichteilschädeln wurde immer eine Höhle nachgewiesen.

Eine scheinbar fehlende Höhle lag fast immer ganz lateral und hatte eine kleine, weit lateralwärts im Recessus sphenoethmoidalis liegende, ja manchmal fast sagittal gestellte Oeffnung. Sie berührte oft nicht den eigentlichen Körper des Keilbeins, sondern lag ganz im Bezirk der Wurzel des Processus pterygoideus, in den extremen Fällen im Processus orbitalis des Gaumenbeins.

Eine solche Höhle ist an einem medianen Schnitt des Schädels nicht aufzufinden, auch nicht an einem sagittalen und ebensowenig an einem frontalen, wenn dieser nicht unmittelbar hinter der vorderen Wand des Keilbeins liegt. Bei der gebräuchlichen Sektionstechnik wird sie wohl kaum aufgedeckt. Hierin liegt, wie mir scheint, die Erklärung der Angaben Wertheims und Oppikofers, welche sich auf Sektionsmaterial beziehen. Es liegt auf der Hand, dass die abnorm gelegene Oeffnung leicht für die Oeffnung einer hinteren Siebbeinzelle gehalten oder in vivo bzw. bei der Sektion überhaupt nicht entdeckt wird. Der durch Onodi[1]) abgebildete Fall des einseitigen Fehlens der Keilbeinhöhle ist nach meiner Ansicht durch die wiedergegebenen Schnittflächen nicht überzeugend.

Es ist denkbar, wenn es auch an den untersuchten Schädeln nicht gefunden wurde, dass die Resorption des Keilbeins bzw. der dem Keilbein anliegenden Fläche der Keilbeintute fast ganz ausbleibt. Dann könnte das in dem Zitat von Zuckerkandl erwähnte Grübchen mit dem flaschenförmigen darin steckenden Anhang der Nasenschleimhaut beim erwachsenen Schädel vorhanden sein. Dieses Grübchen müsste dann aber doch die Oeffnung der Keilbeintute sein. (Die nasale Seite des Keilbeinkörpers des Erwachsenen kann ja eben nichts anderes sein, als die nasale Wand der Keilbeintute!) Der Anhang müsste also ein Lumen besitzen, und es bestände eine Höhle von der Grösse der primitiven Keilbeinhöhle in der knöchernen Kapsel.

Es ist einleuchtend, dass jene ältesten Angaben auf einer Vorstellung des Entstehens der Keilbeinhöhle durch spätere Ausstülpung der Nasenschleimhaut beruhen. Und es ist vielleicht so gewesen, dass man das Grübchen fand, weil man es erwartete. Es mag auch vorgekommen

1) A. Onodi, Die Nebenhöhlen der Nase. Tafel 85, 97, 98. Wien 1905. Dieselbe Abbildung auch im Handbuch der speziellen Chirurgie des Ohres und der oberen Luftwege von L. Katz, H. Preysing und F. Blumenfeld. Bd. 1. Tafel CXXII. Fig. 169.

sein, dass man die Verhältnisse am einzelnen Keilbeinknochen bei Kindern ohne die bei der Mazeration abgetrennten Keilbeintuten auf Erwachsene bezogen hat. Die Schwierigkeiten in der Beurteilung der Entwicklungsverhältnisse liegen eben zum Teil in dem eigentümlichen, teilweise vergänglichen, Auftreten der Keilbeintuten.

In wenigen, seltenen Fällen zwar dürften Verhältnisse vorgelegen haben, wie ich sie an einem Weichteilschädel fand: Auf der einen Seite war eine nasale Keilbeinhöhlenöffnung mit einer normal grossen Höhle. Auf der Vorderfläche des Keilbeins in der anderen Nasenhälfte fehlte in der Tat jegliche Andeutung einer Oeffnung; auch ein Grübchen war nicht vorhanden. Auf einem frontalen Schnitt, etwa 1/2 cm hinter der Vorderwand, befand sich jedoch eine weiche Stelle im Knochen, welche sich bei näherer Untersuchung als die mit Detritus gefüllte Höhle herausstellte. Eine Schleimhaut vom Charakter der Nebenhöhlenschleimhaut war vorhanden. Eine Oeffnung nach der Nase hin bestand nicht, wohl aber eine feine Oeffnung zur Choane.

Aus der Entwicklungsgeschichte ist dieses Vorkommen dadurch zu erklären, dass die Keilbeintute hier eine besonders weit nach unten gelegene Oeffnung besessen hat. Killian[1]) bemerkt, dass bei Embryonen die Lage der Oeffnung verschieden ist. Im Stadium der knorpligen Kapsel fand ich sie manchmal ganz nach unten. Man könnte noch denken an einen teilweise erweiterten restierenden Hypophysengang, aber dieses war ausgeschlossen wegen der Beschaffenheit der Schleimhaut und der Lage weit nach vorn.

Die beschriebene Art des Beginns und des Fortschreitens der Resorption des Keilbeins und das Vorkommen der Hemmung geben eine Erklärung für die verschiedenen Varietäten in der Ausbreitung der Höhlen: Wenn die medialen und lateralen Resorptionszentren verschmelzen und die Resorption von beiden Seiten aus gleichmässig fortschreitet, erhält man symmetrische, normal gelegene Höhlen. Wenn dagegen z. B. vom Zentrum D_1 die Resorption nicht fortschreitet und die anderseitigen Zentren sich regelmässig entwickeln, erhält man entweder eine kleine lateral gelegene und auf der andern Seite eine normal bis zur Mittellinie reichende Höhle, oder es kann die Höhle der anderen Seite sich über die Mittellinie hinaus bis an die erstere kleine Höhle hin entwickeln.

Dieses letztere Vorkommen nun erklärt die Literaturangaben wie oben bei Grünwald (l. c.) über eine grosse Höhle mit nur einem Orifizium. Die andere, kleine Höhle ist dann eben entweder überhaupt nicht entdeckt oder vielleicht als Siebbeinzelle gedeutet worden. Wollte man eine Verschmelzung der beiderseitigen Höhlen zu einer gemeinsamen grossen annehmen, so müsste dieselbe unbedingt zwei Oeffnungen besitzen. Indessen halte ich dieses Verschmelzen für sehr selten, wenn es überhaupt vorkommt: Die Mittellinie wird bei der Pneumatisation ziemlich leicht überschritten, wenn auf der anderen Seite nur Platz frei ist. Vor dem nahenden Resorptionszentrum der anderen Seite jedoch wird immer Halt gemacht. Hierzu kommt noch, dass die am längsten knorplig gebliebene Trennungslinie

1) Killian, Arch. f. Laryngol. l. c. S. 45.

zwischen der Wurzel des Processus pterygoideus und dem Keilbeinkörper ein Hindernis für das Fortschreiten der Pneumatisation bildet, wenn nicht von vornherein durch Verschmelzung der beiden Zentren von derselben Seite aus die Resorption einheitlich fortschreitet. Hierin liegt eine Erklärung für die bei den von mir untersuchten Schädeln festgestellte Tatsache, dass eine kleine — wenn man will rudimentäre — Höhle fast immer lateral, selten oder nie medial gelegen ist: Der Raum für die Ausbreitung des lateralen Zentrums ist an und für sich kleiner, eben weil durch die Körper-Wurzelfuge eine Grenze medialwärts gesetzt ist. Ein etwa allein zur Entwicklung kommendes mediales Zentrum findet grösseren Raum bis jene Fuge erreicht ist, und die von dem medialen Resorptionszentrum aus entstandene Höhle wird deshalb im allgemeinen grösseren Umfang erreichen. Ausserdem ist die Oeffnung, mehr medial an gewohnter Stelle gelegen, leichter als solche zu erkennen.

Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Zurückbleiben bzw. Ausbleiben des medialen Zentrums schon bedingt ist durch eine von Anfang an etwas mehr lateral gelegene Keilbeintute und dadurch auch mehr lateral gelegene Oeffnung der Keilbeintute, welche ja die Oeffnung der späteren Keilbeinhöhle bleibt.

Andere Variationen in der Form und Lage der Keilbeinhöhlen, wie z. B. die verschiedene Stärke und Lage des Septum intersinusale, lassen sich ebenfalls zurückführen auf ungleichmässige Entwicklung bzw. Hemmung in einem der Resorptionszentren.

Welche Faktoren diese Vorgänge beherrschen, muss vorläufig dahingestellt bleiben. Möglicherweise spielen hier auch pathologische Ursachen wie bei der Pneumatisation des Warzenfortsatzes nach Wittmaacks Theorie eine Rolle mit.

Schlussfolgerung:

1. Die Mitteilungen in der Literatur über das öftere Fehlen einer oder beider Keilbeinhöhlen müssen für unrichtig gehalten werden.
2. Das Fehlen der Keilbeinhöhle — wenn es überhaupt ohne andere grössere Entwicklungsstörung des Kopfes vorkommt — muss als eine äusserst seltene und entwicklungsgeschichtlich sehr bedeutungsvolle Anomalie betrachtet werden.
3. Es ist möglich, in der postfötalen Entwicklungsgeschichte der Keilbeinhöhlen eine Erklärung zu finden für das Entstehen jener Verhältnisse, welche zu der Auffassung Veranlassung gegeben haben, dass ein Fehlen der Höhlen vorliegt.

XLIII.

Schwerhörigkeit als Indikation für Nasenoperationen.

Von

Gustav Brühl, Berlin.

Die Nasenoperationen haben bei der Behandlung der Schwerhörigkeit ein ähnliches Schicksal erlitten wie alle anderen zur Heilung von Gehörleiden erfolgreich benutzten Heilmethoden.

Bekanntlich verursacht die Verstopfung des Gehörgangs mit Cerumen eine Schwerhörigkeit, welche durch Ausspülung schnell zu heilen ist, ebenso wie die Gehörsverminderung infolge von Schleimansammlung im Mittelohr durch die Luftdusche sofort beseitigt wird. Infolgedessen werden in der ärztlichen Praxis die Ausspülung des Ohres und die Luftdusche bei allen Formen von Schwerhörigkeit, selbst bei völlig freiem Gehörgang und gesundem Mittelohr, zunächst einmal versuchsweise in Anwendung gezogen. Leider lässt es sich nicht in Abrede stellen, dass auch Fachärzte die Luftdusche in Fällen von Schwerhörigkeit gebrauchen, bei welchen von einer Beeinflussung der anatomischen Verhältnisse gar keine Rede sein kann. So kam es, dass die in geeigneten Fällen so segensreich wirkende Luftdusche bei vielen „unheilbar Schwerhörigen" in Misskredit geraten ist, da ja Tausende von ihnen mitunter jahrelang damit behandelt wurden. Immerhin lässt sich gegen die Vornahme dieser und ähnlich harmloser Heilverfahren nichts Besonderes einwenden, wenn man sich bewusst bleibt, dass mit derselben nicht eine Verbesserung des Gehörs, sondern nur eine psychische Beruhigung und reflektorische Beeinflussung geschaffen werden kann.

Die chronische progressive Schwerhörigkeit wird bekanntlich anatomisch durch katarrhalische Adhäsivprozesse (den chronischen Mittelohrkatarrh), die Folgezustände des ungeheilt gebliebenen akuten Mittelohrkatarrhs, ferner durch die knöcherne Stapesankylose (Otosklerose) und endlich Labyrinth- oder Hörnervenatrophie (nervöse Schwerhörigkeit) bedingt.

Die kontinuierliche Fortsetzung der Nasenschleimhaut in die der Tube und des Mittelohres, — die Nasenöffnungen sind gewissermassen als Eingang zur Tuba Eustachii zu betrachten (Lucae), — sowie der mit dem Mechanismus der Rachenmuskulatur in Verbindung stehende Ventilationsapparat der Ohrtrompete machen es verständlich, dass ein Zusammenhang

zwischen Nase und Ohr, abgesehen von Reflexbeziehungen, entweder auf der aszendierenden oder deszendierenden Fortleitung von entzündlichen Prozessen oder auf mechanischen Störungen beruht.

Die entzündlichen Veränderungen der Nase und des Nasenrachenraums sind nun für die Gesundheit des Ohres von grösserer Bedeutung als die rein mechanischen Verhältnisse. Es kommt für die normale Funktion des Gehörorgans nicht darauf an, ob die Nase luftdurchgängig ist oder nicht, sondern ob von ihr Verhältnisse bedingt werden, die zu einer Störung der Tubenventilation führen. Haben wir doch bei vollkommenem Verschluss der Nase durch eine beiderseitig angeborene Choanalatresie mehrfach normale Trommelfelle und normales Hörvermögen feststellen können! Wir stimmen daher folgendem Satz von Bezold (Lehrbuch 1906) bei: „Da indes wiederholt neben angeborenem doppelseitigem Verschluss der Choanen ein vollkommen normales Hörvermögen gefunden worden ist, so sind wir gezwungen, anzunehmen, dass bei normalem Verhalten der Tube selbst jeweils ein Ausgleich der Luftdruckdifferenz durch eine von der Schluckbewegung unabhängige Aktion ihrer Muskeln stattfindet, welche eine dauernde Schädigung des Ohres nicht zustande kommen lässt, und es besteht keine Berechtigung mehr, die Undurchgängigkeit der Nase als physikalische Ursache für die Entstehung von Schwerhörigkeit zu betrachten." Eine rein mechanisch durch Druckwirkung zustandekommende Tubenverengerung etwa durch Neubildungen, Druck von Rachen-Gaumenmandeln, vergrösserte hintere Muschelenden, Narbenbildungen ist vorstellbar; ein wirklich luftdichter Abschluss der Tube dürfte jedoch äusserst selten sein. Bei der Häufigkeit, mit welcher entzündliche Erkrankungen des Nasenrachenraums durch tubare Fortleitung auf das Mittelohr übergehen, scheint mir auch bei den einen sog. „Tubenabschluss" bedingenden Affektionen weniger der mechanische Verschluss der Tubenöffnung und eine im Anschluss daran sich etwa ausbildende Transsudation („Hydrops ex vacuo") von Bedeutung zu sein, als die Fortleitung gleichzeitig vorhandener entzündlicher Vorgänge aus der Nachbarschaft auf die Tube mit der Bildung von Exsudaten im Mittelohr. Wir wissen, dass der im Anschluss an die Tubenverengerung sich schnell entwickelnde entzündliche Zustand (akuter Tuben- und Mittelohrkatarrh) eine fast regelmässige Begleiterscheinung der adenoiden Vegetationen ist, so dass bei Kindern mit den charakteristischen Trommelfellbefunden die Diagnose einer Nasenrachenraumerkrankung ohne weiteres gestellt werden kann. Auch bei Erwachsenen mit akuten, leicht rezidivierenden Mittelohrkatarrhen finden sich oftmals Erkrankungen der Nase und des Nasenrachenraums als ursächliche Veranlassung.

Obwohl die dauernde Heilung der bestehenden Schwerhörigkeit ohne Beseitigung der ursächlichen Nasen- bzw. Nasenrachenraumerkrankung nicht gelingt, ist es anzuraten, bereits vor der Vornahme operativer Eingriffe durch mehrtägige Anwendung der Luftdusche mit oder ohne Anwendung der Parazentese den Schleim aus den Mittelohrräumen zu entfernen, da nach der Nasenoperation die Luftdusche ungefähr 8 Tage undurchführbar

ist. Bei richtiger Nachbehandlung, wobei die Behandlung des Nasenrachenraums und der Tube mit Lufteinblasungen wiederum eine grosse Rolle spielt, heilt der Mittelohrkatarrh bei sonst geunden Individuen meist schnell aus. Nur muss, um Rückfälle zu verhüten, bei Kindern mit adenoiden Vegetationen durch allgemeine Beeinflussung der Körperkonstitution, durch orthodontische Massnahmen, durch Behandlung und richtiges Schnäuzen der Nase und regelmässige Atemübungen aus dem Mundatmer auch wirklich ein Nasenatmer gemacht werden. Die Beseitigung des mechanischen Tubenabschlusses allein genügt zur Heilung der Schwerhörigkeit nicht; es müssen auch die entzündlichen Veränderungen im Nasenrachenraum oder in der Nase beseitigt werden. Keinesfalls darf die Behandlung der Schwerhörigkeit mit der Adenotomie als abgeschlossen betrachtet werden; erst wenn beiderseits ein normales Hörvermögen auf die Dauer erzielt ist, kann der Patient als geheilt angesehen werden. Von ganz besonderer Bedeutung ist dies für Kinder, deren Schwerhörigkeit das Mitkommen in der Schule erschwert oder unmöglich macht, deren Umschulung in die Schwerhörigenschule aber nicht empfohlen werden kann, solange es sich um heilbare Zustände handelt.

Infolge Nichtbeachtung dieser Verhältnisse befindet sich in unseren Volksschulen eine grosse Anzahl von Kindern, deren Schwerhörigkeit trotz mehrfach vorgenommener Adenotomie nicht beseitigt wurde.

Abgesehen von den geschilderten Verhältnissen kommt es nun aber auch vor, dass das sichtbare Bild des Mittelohrkatarrhs nicht die wahre Ursache der Schwerhörigkeit darstellt, sondern ein schwereres, otoskopisch nur nicht sichtbares Leiden überdeckt. Es ist selbstverständlich, dass in solchen Fällen die Entfernung der Wucherungen und die Luftdusche keinen Heilerfolg aufweisen können. Als Beleg hierfür kann folgende Beobachtung angeführt werden:

Es wurde uns ein Kind zur Begutachtung überwiesen, welches wegen Schwerhörigkeit in der Schule nicht fortkommen konnte; es war bereits mehrfach ohne Erfolg adenotomiert und lange Zeit vergeblich mit Luftdusche behandelt worden. Der 10jährige Knabe bot das Aussehen des Mundatmers; die Trommelfelle waren beiderseits hochgradig eingesunken und gelbbraun verfärbt. Flüstersprache wurde beiderseits nur am Ohr gehört. Die Nase und der Nasenrachenraum waren mit zähem Schleim angefüllt, der Gaumen hoch. Vor der Stellung der endgültigen Diagnose pflegen wir bei Schwerhörigen grundsätzlich die Luftdusche anzuwenden. Dieselbe gelang bei dem Knaben vollkommen. Grosse Schleimklumpen wurden in den Mund entleert; die Trommelfelle wurden vorgewölbt und grau; das Gehör blieb jedoch so gut wie unverändert. Es lag nun nahe, an katarrhalische Adhäsivprozesse im Mittelohr zu denken, obwohl Adhäsionen, solange noch otoskopisch sichtbares Exsudat in das Mittelohr abgeschieden wird, nicht wesentlich ausgebildet zu sein pflegen. Die genaue Funktionsprüfung ergab jedoch als Ursache der Schwerhörigkeit eine typische nervöse Schwerhörigkeit, deren Ursprung sich daraus erklärt, dass das Kind taubstumme Eltern hat. Die adenoiden Vegetationen und der akute Mittelohrkatarrh waren als Begleiterscheinung einer angeborenen nervösen Schwerhörigkeit aufzufassen!

Eine kongenitale, labyrinthäre Schwerhörigkeit infolge von Entwicklungsanomalien im inneren Ohr kommt viel häufiger vor, als man es bisher angenommen hat. Es ist daher ratsam, bei schwerhörigen Kindern ausnahmslos die Hörprüfung vorzunehmen, wenn durch die Luftdusche nicht eine sofortige eklatante Besserung der Schwerhörigkeit erzielt wird. Es ist ja selbstverständlich, dass die Zeichen von Tubenabschluss und akutem Mittelohrkatarrh auch bei vollkommen Tauben auftreten können, und es ist natürlich falsch, in solchen Fällen die Taubheit oder Schwerhörigkeit als Indikation für operative Freimachung der Nase ansehen zu wollen. Selbstverständlich wird man auch verpflichtet sein, bei Taubstummen oder kongenital Schwerhörigen die Nasenatmung herzustellen, wenn dieselbe wesentlich behindert ist; nur ist es wichtig, den Eltern der Kinder im voraus klar zu machen, dass die Operation lediglich zur Herstellung der Nasenatmung, nicht aber zur Verbesserung des Gehörs unternommen wird. Es lässt sich aber nicht leugnen, dass bei einer nicht geringen Anzahl von Kindern mit angeborener nervöser Schwerhörigkeit und selbst bei Taubstummen mit vollkommen negativem Trommelfellbefund und ohne jede sichtbare Symptome von Tubenabschluss und Flüssigkeitsansammlung im Mittelohr die Adenotomie oder Nasenoperation zur Heilung für die Schwerhörigkeit und die Taubheit vorgeschlagen und ausgeführt wurde. Selbst eine otoskopisch so leicht erkennbare Erkrankung wie der akute Mittelohrkatarrh kann kombiniert sein mit schweren, unheilbaren Veränderungen im inneren Ohr, deren Beseitigung durch eine Operation vollkommen ausgeschlossen ist. Es ergibt sich daraus, dass auch der positive Trommelfellbefund klinisch negative Bedeutung haben kann, und dass ohne genaue Hörprüfung eine Diagnose des erkrankten Sinnesorgans nicht ratsam ist. Wenn nun noch nicht einmal beim akuten Mittelohrkatarrh die Heilung der Schwerhörigkeit durch eine Nasenoperation gewährleistet werden kann, so verliert die operative Freimachung der Nase bei allen Formen der sogenannten chronischen progressiven Schwerhörigkeit, was das Hörvermögen anlangt, so gut wie jeden Wert. Handelt es sich bei denselben doch meist gar nicht um entzündliche Prozesse, auf welche eine Erkrankung der Schleimhaut der Nase und des Nasenrachenraumes einen wesentlichen Einfluss ausüben könnte, oder um eine Ventilationsstörung der Tube, sondern um selbständige Erkrankungsformen, welche oftmals mit allgemeinen Veränderungen im Körper viel mehr in Zusammenhang stehen als mit der Nase. Leider ist selbst heute noch der Glaube an die Richtigkeit einer otoskopischen Diagnose grösser als der an die Funktionsprüfung. Die Tatsache, dass einwärts gesunkene, getrübte („sklerotische“), verdünnte und verkalkte Trommelfelle auch bei völlig Normalhörenden gefunden werden, sollte endlich die Ansicht, dass diese Befunde für irgendwelche Form der progressiven Schwerhörigkeit charakteristisch seien, zerstören.

Wie schweres Unheil eine diesbezügliche Fehldiagnose anrichten kann, lehrt folgende Beobachtung:

Ein Mann mittleren Alters klagt über Schwerhörigkeit, Schwindelanfälle und Ohrensausen; er hat getrübte und einwärts gesunkene Trommelfelle und Undurchgängigkeit der Nase infolge Verbiegung der Nasenscheidewand; es wurde eine submuköse Entfernung derselben vorgenommen. Da Patient keine Verbesserung der Beschwerden, im Gegenteil jetzt auch noch starke Schmerzen in der Nase bekam, wechselte er seinen Arzt und kam in unsere Behandlung. Die Nasenscheidewand war grösstenteils zerfallen; die Funktionsprüfung ergab eine typische Neuritis r. cochlearis, und als Ursache derselben wurde eine sekundäre Syphilis festgestellt.

Wird doch häufig genug gerade die nervöse Schwerhörigkeit durch Syphilis hervorgerufen, und ist sie doch nicht selten das einzig nachweisbare Symptom dieser Erkrankung! Ist es schon verhängnisvoll, in solchen Fällen die zur Heilung geeignete Zeit durch die Diagnose: „chronischer Mittelohrkatarrh" und planlos angewendete Luftdusche zu versäumen, so ist es unter Umständen geradezu gefährlich, eine Nasenoperation vorzunehmen.

Die progressive labyrinthäre Schwerhörigkeit ist nicht immer eine genuine Affektion, sondern oft genug nur ein Lokalsymptom einer allgemeinen Erkrankung. Nicht der Trommelfellbefund, sondern die Funktionsprüfung ermöglicht es uns, dieselbe von einem chronischen Katarrh und einer Otosklerose zu unterscheiden. Der unheilbare chronische Mittelohrkatarrh, der sich aus dem heilbaren akuten Mittelohrkatarrh entwickelt, ist meist durch chronische Nasen- und Nasenrachenraumerkrankungen bedingt; sind diese an sich oder infolge von allgemeinen konstitutionellen Störungen nicht heilbar, so ergibt sich auch die Unmöglichkeit der Beeinflussung der von ihnen ausgehenden katarrhalischen Mittelohrerkrankungen. Uns erscheint es wenigstens nicht möglich, zur Heilung oder auch nur Besserung eines chronischen Mittelohrkatarrhs z. B. bei Ozäna die operative Verengerung der Nase oder Irrigation der Oberkieferhöhle mit Ohrspeicheldrüsensekret anraten zu wollen! Ist infolge von Gewebsneubildung im Mittelohr und der Ohrtrompete der Katarrh aus dem akuten Stadium in das chronische getreten, so nützt selbst die operative Behandlung der Nase nichts mehr, selbst wenn es gelänge, dieselbe völlig zu heilen.

Eine energische Freimachung der Nase und des Nasenrachenraumes ist dagegen dringend geboten, wenn man Hoffnung haben kann, dadurch einen rezidivierenden akuten Katarrh zu heilen und das Entstehen eines chronischen zu verhüten. Selbstverständlich ist auch bei allen anderen entzündlichen Erkrankungen des Mittelohres, akuten wie chronischen Mittelohreiterungen, die Gesundheit bzw. die Gesundung der Nase und des Nasenrachenraumes für die Heilung der Ohrerkrankung und für das Verhüten eines Rückfalles von grosser Bedeutung. Manche chronische Schleimhauteiterung (Tubeneiterung) des Ohres versiegt nach Heilung der Nase, und stets wiederkehrende Rückfälle der Otorrhoe bleiben aus, wenn der Nasenrachenraum entzündungsfrei gemacht wird.

Bei der Otosklerose verknöchert die Steigbügelvorhofsfensterverbindung durch spongiöse Hyperostosen, deren Bildung an der lokal am meisten disponierten Stelle des Felsenbeines, am vorderen Pol des Vorhoffensters, einzusetzen pflegt; ätiologisch kommt eine ererbte familiäre Anlage in Betracht.

Die Labyrinthatrophie tritt primär wie sekundär im Anschluss an die verschiedensten Allgemeinerkrankungen auf. Weder entzündliche noch mechanische Vorgänge in der Nase oder in der Ohrtrompete haben mit der Entstehung der Schwerhörigkeit bei Otosklerose und Labyrinthatrophie das Geringste zu tun. Und trotzdem sehen wir kaum einen infolge von Otosklerose oder Labyrinthatrophie schwerhörig Gewordenen, dem nicht eine Operation in der Nase gemacht oder wenigstens vorgeschlagen wurde! Genau so wie bei Schwerhörigkeit das Ohr oftmals schematisch ausgespült oder mit Luftdusche behandelt wurde, werden neuerdings Otosklerotikern und nervös Schwerhörigen die verbogenen Nasenscheidewände gerade gerichtet, Muscheln und Knochenleisten reseziert, Tonsillen ausgeschält und Rachenmandeln entfernt. Eine grosse Anzahl von Schwerhörigen, bei denen eine solche Operation vorgenommen wurde, beschweren sich bei dem nächsten Arzt, den sie konsultieren, über die Operation, die ihnen zur Heilung ihrer Schwerhörigkeit oder Ohrgeräusche vorgeschlagen worden war. Wir wissen, dass bei unheilbarer Schwerhörigkeit jedes neu empfohlene Mittel gepriesen wird und „hilft", und es ist nicht gerade selten, dass wir von Schwerhörigen selbst um Ausführung einer Operation im Ohr oder in der Nase gebeten werden. Ebenso wie aber ein erfahrener Otologe sich nicht dazn hergeben wird, allen Otosklerotikern den ankylosierten Steigbügel herauszunehmen, ebensowenig darf meines Erachtens der Rhinologe eine vorhandene Anomalie in der Nase, einen „kosmetischen" Fehler beseitigen, um Schwerhörigen Besserung des Gehörs oder Beeinflussung des Ohrensausens zu versprechen. Ich kenne eine grosse Anzahl von Fällen, in welchen eine ausgeführte Nasenoperation nicht den erhofften suggestiven, vasomotorischen oder reflektorischen Einfluss ausgeübt hat, sondern im Gegenteil das Ohrensausen noch verstärkte. Es heisst also sowohl die Fortschritte in der Otologie wie in der Rhinologie verkennen, wenn man bei Schwerhörigkeit infolge von katarrhalischen Adhäsivprozessen, Otosklerose und nervöser Schwerhörigkeit die Nase operativ freimacht, ausgenommen die Fälle, in welchen der Kranke uns nicht seines Ohres, sondern gleichzeitig vorhandener Nasenbeschwerden wegen zu Rate gezogen hat. Auch gelegentliche Kopfschmerzen, Schnupfenneigung oder Verstopfung der Nase berechtigen keineswegs, den Schwerhörigen irgendwelche Hörverbesserung oder Beeinflussung der subjektiven Geräusche von dem Eingriff in der Nase zu versprechen.

Einen so segensreichen Verlauf die Entwicklung der modernen intranasalen Chirurgie zur Heilung von Nasenerkrankungen genommen hat, so betrübend ist es für den Otologen, dass in einer grossen Anzahl von Fällen, in welchen die Schwerhörigkeit nicht das Geringste mit Tuben-

störung zu tun hat, die Nase trotzdem als Ausgangspunkt der Erkrankung angesehen und operativ behandelt wird. Erst durch die Beschränkung der intranasalen Eingriffe auf die Fälle, in welchen dieselben wirklich wirksam sind, wird den bahnbrechenden Fortschritten der operativen Heilmethoden in der Nase, auf welche gerade Killian so hervorragend eingewirkt hat, die nötige Anerkennung erwiesen. B. Fränkel[1]) hat sich anlässlich der Zulässigkeit der operativen Behandlung der Nase beim Asthma in sehr beherzigenswerter Weise folgendermassen ausgedrückt: „Ich glaube, dass . . . die chirurgische Behandlung nur da eintreten darf, wo auch ohne die supponierte Reflexneurose die Veränderungen in der Nase ein chirurgisches Vorgehen bedingen. Sonst kommen wir leicht dahin, grosse therapeutische Misserfolge zu haben. . . . Das Wiederauftreten der Reflexe, die sie schon für beseitigt hielten, und die man ihnen vielleicht auch zu beseitigen versprochen hat, lässt die gute Meinung, die sie von uns hatten, nur zu leicht ins Gegenteil umschlagen. Ich glaube deshalb, dass wir schon im Interesse des Rufes unserer Person und unserer Spezialität gut tun, die chirurgischen Massnahmen . . . auf diejenigen Fälle zu beschränken, wo wir auch ohne Reflexneurose chirurgisch vorgehen.“ Dementsprechend möchte ich für die operative Behandlung der Nase bei der progressiven Schwerhörigkeit fordern, dass wir die chirurgischen Massnahmen beim chronischen Mittelohrkatarrh, der Otosklerose und nervösen Schwerhörigkeit auf diejenigen Fälle beschränken, wo wir auch ohne das Vorhandensein von Schwerhörigkeit chirurgisch vorzugehen gezwungen sind!

1) Verhandl. d. laryngol. Gesellsch. 1902.

XLIV.

Aus der Universitätsklinik u. Poliklinik für Hals- u. Nasenkranke zu Berlin (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Killian).

Ueber Untersuchungen bei Stenosen der oberen Luftwege.

Von

Dr. med. **W. Minnigerode**,
Assistenzarzt der Klinik.

In den Arbeiten, in denen über eine Vermehrung der roten Blutkörperchen die Rede ist, findet man bei den Aufzählungen der verschiedenen zur Polyzythämie führenden Ursachen auch die chronischen Stenosen der oberen Luftwege angegeben. Nirgends aber, soweit mir die Literatur im Augenblick zugänglich war, habe ich genaue Unterlagen dafür finden können, in welcher Art von Fällen und in welchem Umfange dies zutrifft. Gerade die Frage der Polyzythämie bei chronischen Stenosen der oberen Luftwege wäre zum mindesten in einem Teil der Fälle ganz besonders dazu geeignet, dieses ebenso interessante wie schwierige Problem zu beleuchten. Es liesse sich hier zweifellos eine Anzahl von Fällen finden, wo durch chronische abgelaufene Prozesse Stenosen, sei es im Larynx, in der Trachea oder in den Bronchien entstanden, und in denen keine in irgend einer Weise das Blutbild verschleiernde Nebenerscheinungen vorhanden sind, so dass eine klare und einfache Beurteilung wohl möglich wäre. Man könnte, vorläufig ganz abgesehen von der möglichen Ursache der Polyzythämie, mit Sicherheit in derartigen Fällen feststellen, ob eine Vermehrung der Erythrozyten besteht, in welchem Umfange und im Zusammenhange mit welchem Blutbilde, oder ob keine Polyzythämie vorhanden ist. Auch liessen sich so durch hinreichend grosse Reihen von Untersuchungen Unterlagen gewinnen, ob in allen Fällen von derartigen Stenosen Polyzythämie auftritt, oder ob bestimmte Grade und bestimmte ätiologische Momente dabei eine ausschlaggebende Rolle spielen. Dabei habe ich die Frage des auslösenden Momentes vorläufig ganz ausser Acht gelassen. Im allgemeinen nimmt man heute an, dass der herabgesetzte Sauerstoffdruck in der Atemluft der Lunge einen Sauerstoffmangel im Blute bedingt und hierdurch ein Anreiz auf die blutbildenden Organe ausgeübt wird, die durch vermehrte Erythrozytenneubildung einen Ausgleich für die mangelhafte Sauerstoffversorgung des Organismus schaffen sollen. Ich will auf eine Diskussion dieser Frage vorläufig nicht weiter eingehen, möchte aber darauf hinweisen,

dass auch zur Klärung der ursächlichen Frage die exakte Untersuchung von Fällen, bei denen ausser durch die bestehende Stenose eine Beeinflussung des Blutbildes durch andere Umstände nicht erfolgt bzw. sicher auszuschliessen ist, wesentliche Bedeutung gewinnen könnte. Die Beurteilung müsste allerdings ausser dem Blutbilde noch eine Reihe von anderen Gesichtspunkten, wie z. B. die Sauerstoffdruckverhältnisse in der Atmungsluft, Sektionsbefunde u. dgl. m. berücksichtigen.

Ich habe nun versucht, den von mir im Vorstehenden angedeuteten Weg zu beschreiten, möchte aber vorausschicken, dass die nachfolgenden Mitteilungen nur als vorläufige Beobachtungen betrachtet werden dürfen. Keineswegs halte ich es für berechtigt, aus dem infolge der Kürze der mir zur Verfügung stehenden Zeit nur geringen Material irgend welche bindenden Schlüsse zu ziehen; dies wird erst möglich sein, wenn mir ein bei weitem grösseres Material zur Beurteilung vorliegt. Eins aber hat auch schon dies geringe Material bewiesen, dass die Beurteilung der Ergebnisse ausserordentlich schwierig ist und mit grosser Selbstkritik vorgenommen werden muss. Denn die Fälle, die einwandfrei ihre Blutveränderung nur auf die Stenose der oberen Luftwege zurückführen, sind selten, und man ist nur zu leicht geneigt, einen positiven Befund dem betreffenden Uebel zuzuschreiben, während sich bei genauerer Nachprüfung auch andere Möglichkeiten ergeben.

Bei der Auswahl der Fälle bin ich, schon um gleichzeitig einen Ueberblick über die Möglichkeiten zu gewinnen, zunächst ziemlich umfassend vorgegangen. Alles, was irgendwie Atembeschwerden (Luftmangel und Stridor) hatte, wurde untersucht. Der Gang der Untersuchung bot nichts Besonderes. Zunächst wurde die Zahl der Erythrozyten und Leukozyten mit Hilfe der Thoma-Zeiss'schen Zählkammer festgestellt; als Verdünnungsflüssigkeit dienten Hayemsche Flüssigkeit bzw. 1 proz. Eisessiglösung. Die Blutentnahme erfolgte regelmässig am Ohrläppchen, mit Ausnahme der Fälle, wo dies ausdrücklich erwähnt ist, beim ausgeruhten, sitzenden Patienten. Der Hämoglobingehalt wurde mit dem von Sahli angegebenen Hämometer ermittelt. Gleichzeitig wurden Blutausstrichpräparate angefertigt, um die Zusammensetzung der Leukozyten zu prüfen und vor allem, um auf Frühformen der Erythrozyten zu fahnden. In den meisten Fällen wurde auch der Blutdruck nach Riva-Rocci untersucht und eine Atemkurve von Brust- und Bauchatmung hergestellt. Letztere wurden mit Hilfe des Mareyschen Pneumographen gewonnen.

Um einigermassen einheitliche Ergebnisse zu erzielen, habe ich die Untersuchungen immer nachmittags, etwa 3 Stunden nach der Hauptmahlzeit, an ausgeruhten oder wenigstens nicht wesentlich vorher angestrengten Patienten vorgenommen. Dadurch, dass es sich zum Teil um poliklinische Patienten handelte, die zum Zwecke der Untersuchung die Klinik aus mehr oder minder grosser Entfernung aufsuchen mussten, liess sich eine vollkommene Einheitlichkeit nicht erzielen, doch sind alle Fehlerquellen nach Möglichkeit ausgeschaltet worden.

Ich lasse nun den Bericht über die von mir bisher untersuchten Fälle folgen.

Fall 1. Patientin M. D., 18 Jahre alt. Kleines, kräftig gebautes Mädchen von frischroter, blühender Gesichtsfarbe, in gutem Ernährungszustand. Im Jahre 1915 trat ein „Kropf“ am Halse auf; da er Atembeschwerden machte, wurde er im Jahre 1917 teilweise operativ beseitigt. Erneute Operation im April 1919, dritte Operation im November 1919. Pat. gibt an, nach der ersten Operation ein Jahr lang heiser gewesen zu sein, allmählich sei die Heiserkeit dann geschwunden, nach der zweiten Operation aber wieder aufgetreten und seitdem dauernd geblieben. Jetzt klagt sie über Luftmangel schon bei geringen körperlichen Anstrengungen. Laryngoskopisch findet sich das Bild der doppelseitigen Postikuslähmung mit Medianstellung der Stimmlippen und nur geringem Spalt zwischen denselben. Es besteht auch in Ruhe leichter Stridor, der sich beim Treppensteigen wesentlich verstärkt. Herz und Lungen o. B.

	Untersuchung am	
	18. 2. 1920	23. 2. 1920
Blutdruck	105 mm Hg	—
Hämoglobingehalt	95 pCt.	96 pCt.
Erythrozytenzahl	4 864 000	4 800 000
Färbeindex	0,99	1,0
Leukozytenzahl	12 200 (?)	7600
Lymphozyten	—	32 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	—	5 „
Polynukleäre „	—	62 „
Eosinophile „	—	1 „
Atemfrequenz in der Minute	12	—
Atemkurve	Bauchatmung ganz gering, unregelmässig; Brustatmung gleichmässig, vertieft.	—

Beurteilung: Wir finden in diesem Falle eine ausgesprochene, im Larynx lokalisierte Stenose der oberen Luftwege, mit auch in Ruhe deutlichem inspiratorischem Stridor. Die Stenose besteht seit 11 Monaten, also schon eine beträchtliche Zeit. Der Untersuchungsbefund der inneren Organe ist normal, der Blutdruck nicht erhöht. Die Atemfrequenz ist vermindert, ein für Stenosen der oberen Luftwege nicht ungewöhnlicher Befund. Die Atemkurve, die — wie in allen anderen Fällen — gleichzeitig von der Brust- und Bauchatmung aufgenommen wurde, beweist von neuem, dass die Frau vorwiegend Brustatmerin ist; die Bauchatmungskurve ist völlig unregelmässig und weist nur geringe Hebungen und Senkungen auf. Die Brustatmungskurve ist regelmässig und zeigt hohe, ausholende Atembewegungen an, die ein Zeichen tiefer Atmung und nur in ihrer Tiefe, wohl aus psychischen Momenten, nicht ganz gleichmässig sind. Der Blutbefund ist als normal anzusprechen. Die hohe Leukozytenzahl am 18. 2. beruht wahrscheinlich auf einem Fehler.

Fall 2. Patientin Th. P., Frau in den fünfziger Jahren. Seit 23 Jahren besteht ein Kropf, der ihr seit etwa Jahresfrist stärkere Atembeschwerden macht.

Die Untersuchung ergibt einen etwa faustgrossen, derben, leicht gelappten Tumor unterhalb des Kehlkopfes vor der Trachea und beiderseits derselben. Er ist besonders links stark entwickelt. Tracheoskopisch findet sich eine Verbiegung der Trachea nach rechts und ein stark seitlich abgeflachtes, säbelscheidenförmiges Lumen derselben. Es besteht auch in Ruhe ausgesprochener Stridor. Die sonstige Körperuntersuchung ergibt keine krankhaften Erscheinungen, die Gesichtsfarbe ist etwas blass, der Ernährungszustand etwas reduziert.

	Untersuchung am 15. 1. 1920
Blutdruck	115 mm Hg
Hämoglobingehalt	90 pCt.
Erythrozytenzahl	6 104 000
Färbeindex	0,73
Leukozytenzahl	7000
Lymphozyten	32,7 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	0,9 „
Polynukleäre „	55,6 „
Eosinophile „	10,8 „

Beurteilung: Der vorliegende Fall besteht in einer ausgesprochenen Stenose der Trachea, hervorgerufen durch den Druck einer vielleicht bösartig entarteten Struma. Irgendwelche krankhaften Erscheinungen von Seiten des Herzens liessen sich nicht feststellen, der Blutdruck war nicht erhöht. Das Blut zur Untersuchung wurde in diesem Falle aus der Fingerbeere entnommen, um Stauungen, die möglicherweise durch den Druck des Tumors auf die Halsgefässe bewirkt wurden, auszuschalten. Der Blutbefund ist interessant: Der Hämoglobingehalt ist gegen die Norm nicht vermehrt, aber die Erythrozytenzahl um ein Beträchtliches gestiegen, infolgedessen ist der Färbeindex nur gleich 0,73, d. h. verhältnismässig niedrig, eine Vermehrung der Leukozyten ist nicht eingetreten. Dagegen ergab die Untersuchung über ihre Komponenten eine ausgesprochene Eosinophilie, die ich als Zeichen der Malignität des Halstumors deuten möchte. Hierfür spricht ausser Form und Konsistenz des letzteren auch das lange Bestehen des Tumors und die erst neuerdings aufgetretenen Beschwerden, die auf eine Aenderung in seiner Beschaffenheit schliessen lassen. Jugendformen von Erythrozyten fanden sich nicht. Die Patientin wurde zwecks Operation einer chirurgischen Klinik überwiesen; da sie sich jedoch der weiteren Behandlung entzog, konnte eine wiederholte Untersuchung nicht vorgenommen werden.

Fall 3. Patientin A. H., 15jähriges, gesund aussehendes Mädchen in mittlerem Ernährungszustand. Seit Sommer 1919 hat sie bemerkt, dass ihr Hals dicker wurde. Im Oktober 1919 bemerkte sie zuerst, dass ihr beim Laufen die Luft knapp wurde. Dies hat mit der Zeit zugenommen, nachts treten oft heftige Anfälle von Atemnot auf.

Die Untersuchung ergibt eine beiderseits etwa auf Hühnereigrösse vergrösserte Schilddrüse, links etwas stärker als rechts, von normaler, weicher Konsistenz. Die übrige Untersuchung, auch die des Herzens, ergibt regelrechten Befund; auch

keine Anzeichen von Morbus Basedowii konnten festgestellt werden. Tracheoskopisch fand sich Verbiegung der Trachea nach rechts und säbelscheidenartige Abflachung derselben in seitlicher Richtung; auch in Ruhe besteht ausgesprochener Stridor.

	Untersuchung am 26. 1. 1920
Blutdruck	107 mm Hg
Hämoglobingehalt	90 pCt.
Erythrozytenzahl	4 688 000
Färbeindex	0,98
Leukozytenzahl	5700
Lymphozyten	21,5 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	6,0 „
Polynukleäre „	72,0 „
Eosinophile „	0,5 „
Atemfrequenz in der Minute	16
Atemkurve	Brust- und Bauchatmung beide regelmässig; erstere stärker ausgesprochen, beide nicht wesentlich vertieft.

Beurteilung: Wir finden auch hier wie in Fall 2 eine ausgesprochene Stenose der Trachea, hervorgerufen durch den Druck einer vergrösserten Schilddrüse, der allerdings nicht so lange besteht, wie in Fall 2.

Der Blutdruck ist nicht erhöht, das Blutbild gegen die Norm nicht verändert. Auch das Bild der Atemkurve ist nicht auffallend. Die Atmung ist gemischt kosto-abdominal, die Atemzüge sind nicht besonders tief, die Frequenz ist mit 16 Atemzügen in der Minute nicht gesteigert, allerdings auch nicht vermindert.

Eine Wiederholung der Untersuchung konnte nicht stattfinden, da die Patientin der chirurgischen Behandlung zugeführt wurde.

Fall 4. Patientin K., 58 Jahre alt, etwas blass aussehend, in mässigem Ernährungszustande, leidet seit 10 Jahren an Heiserkeit und neuerdings auch an Luftmangel. Es ist ein deutlicher Stridor, auch in Ruhe, wahrnehmbar. Laryngoskopisch findet sich ein von der Hinterwand ausgehender, fast bohnengrosser

	Untersuchung am 27. 2. 1920
Blutdruck	175 mm Hg
Hämoglobingehalt	70 pCt.
Erythrozytenzahl	5 000 000
Färbeindex	0,7
Leukozytenzahl	8 500
Lymphozyten	28,3 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	3,7 „
Polynukleäre „	66,3 „
Eosinophile „	1,7 „
Atemfrequenz in der Minute	19
Atemkurve	Bauchatmung gering, flach und unregelmässig; Brustatmung regelmässig mit gleichmässig und sehr tief ausholenden Atemzügen.

Tumor (Papillom), der das Larynxlumen beträchtlich einengt. Die Untersuchung des Herzens ergibt leichte Akzentuation des zweiten Aortentones. Der Puls ist etwas gespannt, 75—80 Schläge in der Minute, leicht irregulär; im übrigen ist die innere Untersuchung ohne besonderen Befund.

Beurteilung: Im vorliegenden Falle finden wir in der Atemkurve durch die hohen Inspirationserhebungen den stenotischen Charakter der Atmung gekennzeichnet, die Frequenz ist etwas erhöht.

Das Blutbild besagt für eine Polyzythämie nichts Positives. Es besteht eine nicht ganz unbeträchtliche Hämoglobinarmut neben einer für eine Frau etwas hohen Erythrozytenzahl. Da jedoch auch die Leukozytenzahl sich an der oberen Grenze der Norm bewegt, so ist dieser Befund vielleicht durch eine partielle Stauung infolge der zweifellos bestehenden Arteriosklerose bedingt. Ihn als Folge der Stenose zu deuten, halte ich aus den genannten, zu seiner Rechtfertigung hinreichenden Gründen für unzulässig, ganz abgesehen davon, dass die betreffenden Zahlen zu nahe den möglichen Fehlergrenzen der Norm liegen. Dass eine ausgesprochene Stenose des Larynx bestand, halte ich durch die subjektiven Beschwerden und den objektiven Befund für hinreichend bewiesen. Eine Nachuntersuchung der Patientin, die am 28. 2. operiert werden sollte, konnte infolge des Fernbleibens derselben nicht erfolgen.

Fall 5. Patientin G., Ende der 40er Jahre, zart, schmächtig gebaut, mit starker Kyphoskoliose, in verhältnismässig gutem Ernährungszustand; Gesichtsfarbe leicht gerötet. Sie leidet seit geraumer Zeit an bronchialasthmatischen Beschwerden und ist dieserhalb auch behandelt worden. Ende 1919 machte sie eine Kur in einer Lungenheilstätte durch, seit der sie sich im allgemeinen besser fühlt. Die Asthmaanfälle, einhergehend mit Atemnot und starkem Husten, blieben aber gleich. Da uns eine Tracheoskopie Aufklärung zu bringen versprach, nahmen wir dieselbe vor und fanden eine hochgradige Stenose am Eingang zum rechten Hauptbronchus nebst starker Verbreiterung der Karina der Bifurkation. Ueber die Ursache der Stenose vermag ich mich nicht zu äussern, vielleicht handelt es sich um Narbenbildung infolge eines abgelaufenen tuberkulösen Prozesses. Tatsache ist, dass durch diese Stenose, die höchstens ein Drittel von dem Lumen des linken Hauptbronchus aufwies, die Luftzufuhr zur gesamten rechten Lunge aufs äusserste behindert war. Die Lungenuntersuchung ergab in den rechten unteren Partien hinten und seitlich perkutorisch geringe Schallabschwächung, auskultatorisch war

	Untersuchung am 24. 2. 1920
Blutdruck	115 mm Hg
Hämoglobingehalt	83 pCt.
Erythrozytenzahl	6 152 000
Färbeindex	0,68
Leukozytenzahl	7800
Atemfrequenz in der Minute	23—24
Atemkurve	Bauchatmung geringfügig, flach und unregelmässig. Brustatmung regelmässig, sehr tief, die einzelnen Atemzüge von etwas wechselnder Tiefe.

das Atemgeräusch etwas leiser als links. Ueber beiden Lungen hörte man überall vereinzelte bronchitische Geräusche. Die übrige innere Untersuchung ergab keine Besonderheiten. Es wurde gleich im Anschluss an die Untersuchung eine Dehnung der Stenose mit Hohlbougies vorgenommen. Die Pat. fühlte sich dadurch zunächst freier, bekam aber anschliessend eine leichte fieberhafte Bronchitis; nach deren Abklingen zeigte sich, etwa 14 Tage später, dass die in der ersten Sitzung erzielte Erweiterung im wesentlichen wieder verschwunden war.

Beurteilung: In diesem Falle besteht eine durch direkte Untersuchung nachgewiesene hochgradige Stenose des rechten Hauptbronchus, durch welche die durch die Kyphoskoliose an sich schon bedrängte rechte Lunge in ihrer Sauerstoffbelieferung erheblich eingeschränkt wird. Von seiten des Herzens und auch der sonstigen inneren Organe, abgesehen von der oben näher charakterisierten Bronchitis, bestehen keinerlei Komplikationen. So lässt sich der Befund vom 24. 2. mit ziemlicher Sicherheit als Folge der Bronchialstenose erklären. Der Blutdruck ist normal, der Hämoglobingehalt mässig, im Verhältnis zu der hohen Erythrozytenzahl sogar gering, was auch aus dem niedrigen Färbeindex von 0,68 hervorgeht. Die Atemfrequenz ist hoch, es ist aber zu berücksichtigen, dass die Patientin zur Zeit der Untersuchung eine Temperatur von 37,8° C. infolge der Bronchitis nach der Bougierung hatte. Die Atemkurve bietet im übrigen das übliche Bild: geringfügige und flache, unregelmässige Bauchatmung, regelmässige, allerdings etwas in der Tiefe wechselnde, ausgiebige Brustatmung. Interessant ist, in dieser Kurve zu beobachten, wie die plötzlich eintretenden Hustenstösse, die ja durch Zwerchfellkontraktionen bewirkt werden, in der Bauchatmungskurve zum Ausdruck kommen, in der Brustatmungskurve aber nur durch eine Verlängerung der zwischen zwei Atemzügen liegenden Pause sich geltend machen. Nur in einem Falle wird auch die Brustatmungskurve hoch hinaufgetrieben, so dass der Zeiger über den Rand des Kymographions hinaufschnellt.

Ich möchte gleich hier einem Einwand begegnen, der mir möglicherweise gemacht werden könnte, nämlich dass die hohe Erythrozytenzahl auf eine örtliche Stauung zurückzuführen sei, ein Gedanke, der in Anbetracht der Temperatursteigerung nicht ganz von der Hand zu weisen ist. Dass es sich um eine örtliche Stauung handelt, glaube ich nicht; dagegen spricht die nicht besonders hohe Leukozytenzahl, die natürlich auch eine entsprechende Aenderung hätte erfahren müssen, da sie unter gleichen Bedingungen gewonnen wurde. Dagegen spricht auch das sonstige Krankheitsbild, das irgendwelche anderen Zeichen einer irgendwie gearteten Stauung vermissen lässt. Man müsste dann schon die Möglichkeit einer Anstauung gerade der Erythrozyten im peripheren Hautsystem annehmen. Das scheint mir aber unwahrscheinlich und vorläufig reichlich hypothetisch. Leider konnte dieser interessante Fall aus äusseren Gründen bisher noch nicht nachuntersucht werden. Ich hoffe aber, ihn noch weiterhin beobachten zu können.

Fall 6. Patientin W., Mitte der 40er Jahre, kräftige, etwas blass aussehende Frau. Seit Jahren besteht eine Struma von der Grösse eines doppelten Hühnereis, die Trachea beiderseits umfassend. Zeichen von Morbus Basedowii bestehen nicht. Auch die sonstige innere Untersuchung ergibt regelrechten Befund. Seit etwa 1/4 Jahr klagt Pat. über Luftmangel, schon bei geringer Anstrengung. Auch nachts treten gelegentlich leichte Anfälle von Atemnot auf. Es besteht in Ruhe kein, nach Treppensteigen geringer Stridor. Tracheoskopisch findet sich geringe seitliche Abflachung der Luftröhre.

	Untersuchung am 30. 1. 1920
Blutdruck	115 mm Hg
Hämoglobingehalt	100 pCt.
Erythrozytenzahl	4 748 000
Färbeindex	1,06
Leukozytenzahl	Infolge technischen Versehens nicht verwertbar.
Lymphozyten	22 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	4 „
Polynukleäre „	72 „
Eosinophile „	2 „
Atemfrequenz in der Minute	16
Atemkurve	Brustatmung gleichmässig, nicht besonders vertieft, der Norm entsprechend. Bauchatmung nur wenig ausgesprochen, regelmässig.

Beurteilung: Die tatsächlich vorhandene Abflachung der Trachea ist so geringfügig, dass ausser bei besonderen Anlässen wie Treppensteigen usw. überhaupt keine Beschwerden bestehen. Wir können also auch nur in bestimmter Hinsicht von einer „chronischen" Stenose der oberen Luftwege sprechen. Die Untersuchung am 30. 1. ergab kein von der Norm abweichendes Bild.

Fall 7. Patient O., 19 Jahre alt, mittelgross und kräftig, besitzt seit seinem 3. Lebensjahr eine kongenital-luetische Narbenstenose des Rachens, die die Nasenatmung völlig unmöglich macht. Bei der Pharyngoskopie sieht man statt der Gaumenbögen, des Zäpfchens und der Tonsillen nur eine den Zugang zum Schlund fast völlig verschliessende weissliche, strahlige Narbe. Im linken Teil derselben findet sich eine etwa erbsengrosse, rundliche Oeffnung, die als einziger Durchgang für Atemluft und Speisen dient. Am 14. 1. 1920 wird, um bei einer beabsichtigten Durchtrennung der Narben eine plötzliche Asphyxie durch ein mögliches postoperatives Oedem zu vermeiden, eine prophylaktische Tracheotomie ausgeführt. Die Tracheotomiewunde heilt um die Kanüle bis zum 28. 1. gut ab. Am 4. 2. wird durch seitliche Pharyngotomie die Narbenstenose freigelegt und gespalten, so dass Pat. in der Folge durch die Mundatmung hinreichend Luft bekommt. Die Kanüle wird am 18. 2. entfernt. Die Untersuchung des Körpers ergab im übrigen keine Besonderheiten (s. umstehende Tabelle).

Beurteilung: Bei dem Patienten besteht seit dem 3. Lebensjahr eine in hohem Masse die Atmung beeinträchtigende Stenose des Rachenraums.

	Untersuchung am			
	14. 1. 1920	22. 1. 1920	3. 2. 1920	8. 3. 1920
Blutdruck	103 mm Hg	101 mm Hg	—	—
Hämoglobingehalt	103 pCt.	97 pCt.	93 pCt.	81 pCt.
Erythrozytenzahl	5 632 000	5 448 000	4 152 000	4 972 000
Färbeindex	0,91	0,901	1,13	0,84
Leukozytenzahl	13 800	12 400	6800	8200
Lymphozyten	—	—	—	26,0 pCt.
Gr. mononukleäre Leukozyten	—	—	—	1,5 „
Polynukleäre „	—	—	—	72,0 „
Eosinophile „	—	—	—	0 5 „
Atemkurve (aufgen. am 2. 2. 1920)	Brustatmung regelmässig, flach. Bauchatmung regelmässig, nicht besonders tief, aber etwa doppelt so hohe Erhebung wie bei der Brustatmung.			
Atemfrequenz am 2. 2. 1920	23 Züge in der Minute.			

An dem gleichen Tage, an dem die oben erwähnte Tracheotomie vorgenommen und dadurch die Stenose für die Atmung praktisch ausgeschaltet wurde, fand sich im Blutbild eine ausgesprochene Vermehrung von Hämoglobin, roten und weissen Blutkörperchen, ein gleiches wurde noch 8 Tage später, allerdings in etwas geringerem Umfange, festgestellt. 3 Wochen nach Ausschaltung der Stenose fand sich ein völlig normales Blutbild, ebenso 4 Wochen später, nachdem bereits die Spaltung der Narben und das Dekanülement erfolgt war. Die Kurvenaufzeichnung der Atmung, die leider erst nach der erfolgten Tracheotomie vorgenommen werden konnte, ergibt keine Besonderheiten.

Fall 8. Patient N., 30 Jahre alt, gross und kräftig, machte im September-Oktober 1918 einen Typhus abdominalis durch und bekam anschliessend daran eine Perichondritis der Ringknorpelplatte, derenthalben er auf der hiesigen Klinik Aufnahme fand. Es wurde zunächst die Laryngofissur gemacht, der Abszess an der Ringknorpelplatte eröffnet und das erkrankte Gewebe entfernt. Nach Zusammenheilung des Kehlkopfes zeigte sich, dass derselbe für hinreichenden Luftdurchgang zu eng sei, es wurde daher die Resektion der Stimmlippen vorgenommen und ein Laryngostoma geschaffen. Letzteres wurde dann am 29.11.1919 plastisch grösstenteils geschlossen und da das so geschaffene Larynxlumen infolge der entstandenen

	Untersuchung am		
	17. 12. 1919	8. 1. 1920	9. 3. 1920
Blutdruck	108 mm Hg	106 mm Hg	—
Hämoglobingehalt	115 pCt.	118 pCt.	93 pCt.
Erythrozytenzahl	6 224 000	6 688 000	5 200 000
Färbeindex	0,93	0,89	0,89
Leukozytenzahl	11 000	9100	8800
Atemkurve (aufgen. am 2. 2. 1920)	Brustatmung regelmässig, flach. Bauchatmung regelmässig, flach, ganz ähnlich der Brustatmungskurve, nur ein wenig tiefer als diese.		
Atemfrequenz am 2. 2. 1920	31 Züge in der Minute.		

Beweglichkeit der Schildknorpelplatten nicht hinreichend Raum für die Atmung bot, am 10. 1. 1920 noch eine spreizende Metallklammer eingepflanzt, die den Kehlkopf genügend breit aufsperrte. Sie musste aber bald wieder entfernt werden, da sich eine Fistel von ihr aus bildete. Neuerdings wurde auch noch eine Stenose der Trachea am unteren Ende der Tracheotomieöffnung festgestellt, die als Folge der Tracheotomie aufzufassen ist. Die übrige Körperuntersuchung ergab völlig regelrechten Befund. Zum Verständnis der vorstehend mitgeteilten Untersuchungsergebnisse muss ich noch bemerken, dass der Pat. in der Zeit von Anfang September 1919 bis zur Einfügung der Klammer meist nur nachts eine kleine Kanüle trug und im übrigen auf dem natürlichen Wege atmete.

Beurteilung: Es handelt sich in dem vorliegenden Falle um eine ausgesprochene Stenose des Larynx und gleichzeitig eine solche geringeren Grades der Trachea. Nun wurde zwar die Wirkung der Stenose in bezug auf die Sauerstoffversorgung der Lunge durch das Tragen einer Kanüle zeitweilig aufgehoben (die Kanüle reichte bis unter die Trachealstenose herab), aber in der Zeit von Anfang September 1919 bis zur Einfügung der Klammer am 10. 1. 1920 trug der Patient tags keine Kanüle, sondern atmete durch den stark verengten Larynx mit ausgesprochenem Stridor. Nur nachts trug er der Sicherheit halber eine kleine Kanüle. In dieser Zeit finden wir eine stark erhöhte Erythrozytenzahl, die Hand in Hand geht mit einer Vermehrung des Hämoglobingehaltes und der Leukozyten. Der Blutdruck erwies sich dabei als normal. Nach dem 10. 1. trug der Patient dann dauernd wieder eine Kanüle, atmete also nicht unter erschwerten Bedingungen. Dementsprechend finden wir — entgegen dem früheren Befunde — eine fast zur Norm herabgeminderte Erythrozytenzahl und ebenso einen entsprechend kleineren Hämoglobinwert. Die Leukozytenzahl ist verhältnismässig weniger herabgemindert. Die Atemkurve wurde leider nur zu einer Zeit aufgenommen, zu der der Patient dauernd eine Kanüle trug, d. h. nicht an Luftmangel litt. Sie bietet ausser der verhältnismässig hohen Atemfrequenz von 31 Atemzügen in der Minute keine Besonderheiten.

Ausser den angeführten Fällen wurden noch fünf weitere untersucht. In keinem derselben war es jedoch möglich, ein klares Bild über den Befund zu gewinnen, da noch andere Faktoren mitspielten, die das Blutbild beeinflussten. In zwei dieser Fälle waren mit einer allgemeinen Verengerung der mittleren und kleinen Bronchien bronchialasthmatische Zustände und Störungen von seiten des Herzens verbunden. In drei weiteren Fällen konnte die Untersuchung nicht abgeschlossen werden, da sie durch plötzlich notwendig werdende Tracheotomie unterbrochen und ausserdem das Blutbild durch anämische Zustände ausschlaggebend beeinflusst wurde. Ich habe daher davon abgesehen, diese Fälle, die für den Zweck dieser Arbeit belanglos sind, mit zu veröffentlichen.

Ich habe nun das Ergebnis der Untersuchung in der nachfolgenden Tabelle etwas übersichtlicher geordnet und etwas allgemeiner gefasst dargestellt. In der Tabelle bedeutet E. den Erythrozyten-, Hb. den Hämoglobingehalt, F. I. den Färbeindex und L. die Leukozytenzahl.

		Fall 1	Fall 2	Fall 3	Fall 4	Fall 5	Fall 6	Fall 7	Fall 8
Stenosen-	Sitz	Larynx.	Trachea.	Trachea.	Larynx.	R. Hauptbronchus.	Trachea.	Rachenraum.	Larynx.
	Dauer	10 Monate.	12 Monate.	8 Monate.	Etwa 10 Mon.	Mehrere Jahre.	3 Monate.	16 Jahre.	12 Monate.
	Grad	Stark.	Stark.	Stark.	Mittelstark.	Stark.	Mittelstark.	Sehr stark.	Stark.
E.		Nicht vermehrt.	Stark vermehrt.	Nicht vermehrt.	Nicht vermehrt.	Stark vermehrt.	Nicht vermehrt.	Vermehrt bzw. regelrecht[1]).	Stark vermehrt, bzw. ganz gering vermehrt[1]).
Hb.		do.	Nicht vermehrt.	do.	do.	Nicht vermehrt.	do.	do.[1])	Stark vermehrt, bzw. regelrecht[1]).
F. I.		0,99—1,0	0,73	0,98	0,7	0,68	1,06	0,91—0,90 bzw. 1,13—0,84[1]).	0,93—0,89 bzw. 0,89[1]).
L.		Nicht vermehrt.	Nicht vermehrt.	Nicht vermehrt.	Wenig vermehrt.	Nicht vermehrt.	—	Stark vermehrt bzw. regelrecht[1]).	Vermehrt bzw. regelrecht[1]).
Blutdruck		Regelrecht.	Regelrecht.	Regelrecht.	Gesteigert.	Regelrecht.	Regelrecht.	Regelrecht.	Regelrecht.
Atmung	Bauch	Gering, unregelmässig.	—	Regelmässig, nicht vertieft.	Gering, flach und unregelmässig.	Gering, flach und unregelmässig.	Gering, regelrecht.	Regelmässig, tiefer als Brustatmung.	Regelmässig, flach.
	Brust	Regelmässig, vertieft.	—	Regelmässig, nicht bes. vertieft, stärker als die Bauchatmung.	Regelmässig und vertieft.	Regelmässig und sehr tief.	Regelrecht.	Regelmässig, flach.	do.
	Frequenz	Vermindert.	—	Regelrecht.	Regelrecht.	Etwas vermehrt.	Nicht vermehrt.	Etwas vermehrt.	Stark vermehrt.

1) Vor bzw. nach Ausschaltung der Stenose.

Wir haben also insgesamt 8 Fälle mit Stenosen im Verlaufe der Atmungswege, von denen die jüngste 3 Monate, die älteste 16 Jahre lang bestand, untersucht. Zweifel über die tatsächliche Dauer des Bestehens der Stenose können im Fall 8 entstehen, da Patient zeitweilig eine Kanüle trug, d. h. dass während dieser Zeit die Wirkung der Stenose als solcher fortfiel. Tatsache ist, dass er vorübergehend durch Fortlassen der Kanüle stenotische Atmung hatte. Von diesen 8 Fällen konnten wir graduell einen als „sehr stark", 5 als „stark" und 2 als „mittelstark" bezeichnen. Diese Einteilung hat natürlich etwas Willkürliches an sich, wird aber, am Grade des Luftmangels gemessen, ungefähr das Richtige treffen und verständlich sein. Wenn wir die Erythrozytenzahlen vergleichen, so finden wir, dass bei den 2 als „mittelstark" bezeichneten Stenosen eine Vermehrung überhaupt nicht gefunden wurde, bei den 5 als „stark" bezeichneten in 3 Fällen eine starke, in 2 Fällen überhaupt keine Vermehrung statthatte. Bei der als „sehr stark" bezeichneten Stenose fanden wir eine deutliche, wenn auch nicht besonders hohe Vermehrung der Erythrozyten. Beurteilen wir den Befund nach der Zeit des Bestehens der Stenose, so finden wir nur bei den Fällen, die 12 Monate und darüber alt sind, eine Polyzythämie. Bezüglich des Falles 8 weise ich nochmals auf die bestehende Unklarheit hinsichtlich der Dauer der stenotischen Erscheinungen hin; dieser Fall darf vorerst nur mit Vorbehalt an dieser Stelle verwertet werden.

Von dem Hämoglobingehalt ist zu bemerken, dass er nicht Schritt mit der Vermehrung seiner Träger, der roten Blutkörperchen, hält. Nur in 2 Fällen finden wir ihn vermehrt, und zwar auffälligerweise in den beiden einzigen Fällen (7 und 8), in denen gleichzeitig eine Vermehrung der Leukozyten festzustellen war. Die geringe Erhöhung der Leukozytenzahl im Fall 4 lasse ich hier ausser Betracht. Es liegt daher die Vermutung nahe, es könne sich in diesen beiden Fällen um eine Vermehrung des Gesamtblutes handeln, während in den anderen in Betracht kommenden Fällen lediglich eine Vermehrung der Erythrozyten vorzuliegen scheint. Eine Entscheidung dieser Frage, ob Plethora vera oder einfache Polycythaemia rubra, kann hier natürlich nicht getroffen werden. Ich weise nur auf den prinzipiellen Unterschied in den Befunden hin.

Der Blutdruck war mit Ausnahme eines Falles stets regelrecht, und dieser liess sich durch das Bestehen einer Arteriosklerose zwanglos erklären.

Die Atmungskurven wurden in 7 Fällen aufgezeichnet. Dabei zeigte sich die Zahl der Atemzüge bei den 12 Monate und länger bestehenden Stenosen etwas, in einem Falle (8) sogar wesentlich vermehrt, bei einer 10 Monate bestehenden Stenose dagegen herabgesetzt. In den übrigen Fällen war die Atemfrequenz der Norm entsprechend. Deutlich kam in den Kurven bei den Frauen der kostale, bei den Männern der kosto-abdominale Atemtypus zum Ausdruck. Was die Tiefe der Atemzüge anbelangt, so war sie in 3 Fällen grösser als beim Gesunden, in den übrigen Fällen regelrecht. Ein Zusammenhang der Atemtiefe mit dem Blutbefund und mit

der Atemfrequenz liess sich nicht feststellen. Dazu ist im übrigen das Material zahlenmässig zu gering.

Der Vollständigkeit halber muss ich noch bemerken, dass ich in den Blutausstrichpräparaten stets nur die normale Form der Erythrozyten fand. Frühformen oder kernhaltige rote Blutkörperchen habe ich nicht gesehen. Ein Milztumor war in keinem der Fälle feststellbar.

Wenn wir uns nun die Frage vorlegen, ob wir aus den besprochenen Untersuchungsergebnissen irgend welche Schlüsse ziehen können, so können wir in bezug auf Einzelheiten zwar keine abschliessende Antwort erteilen, dazu ist das Material vorerst zu gering. Aber das eine geht klar aus den Befunden hervor: eine Polyzythämie tritt nur in einem Teil der Fälle von Stenosen der Luftwege auf, in einem anderen Teil fehlt sie. Ob die Vorbedingungen für eine solche Polyzythämie in bestimmten Graden der Stenose und in einer Mindestzeit des Bestehens einer solchen zu finden sein werden, muss ich vorläufig dahingestellt sein lassen. Denkbar ist es, selbstverständlich unter Berücksichtigung individueller Schwankungen. Andererseits liegt aber der Gedanke nahe, dass die Vermehrung der Sauerstoffträger, der Erythrozyten, nicht das einzige Mittel im Organismus ist, seinem durch die mangelhafte Atmungsmöglichkeit bedingten Sauerstoffhunger abzuhelfen, sondern dass er, ehe er zu dieser tiefgehenden organischen Funktionsänderung greift, und nachdem seine physiologische Anpassungsbreite überschritten ist, sich zunächst auf andere Weise zu helfen sucht, und zwar auf dem einfachsten physikalischen Wege durch Beschleunigung und dabei Verflachung der Atmung oder auch — wie wir es in Fall 1 gesehen haben — durch Herabsetzung der Atemfrequenz mit gleichzeitiger Vertiefung der einzelnen Atemzüge. Dass diese beiden Atmungstypen bei Stenosen der oberen Luftwege zustande kommen können, ist hinreichend bekannt; ich brauche daher nicht weiter darauf einzugehen.

Eine eingehendere Erörterung der aufgeworfenen Frage muss ich mir vorbehalten, bis mir ein hinreichendes Untersuchungsmaterial zur Verfügung steht. — Das nachfolgende Literaturverzeichnis ist unvollständig und umfasst nur die Arbeiten, die mir zurzeit zugänglich waren.

Literaturverzeichnis.

Bence, Drei Fälle von Polyglobulie mit Milztumor. Deutsche med. Wochenschr. 32. Jahrg. Nr. 36 u. 37.

Fiessler, Zur Kenntnis der Wirkung des veränderten Luftdrucks auf das Blut. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 81.

Geisböck, Die Bedeutung der Blutdruckmessung für die Praxis. Ebenda. Bd. 83.

E. Grawitz, Klinische Pathologie des Blutes. Leipzig 1911. Verlag G. Thieme.

H. Hirschfeld, Erythrämie und Erythrozytose. Berl. klin. Wochenschr. 44. Jahrg. Nr. 41.

Derselbe, Polyzythämie und Plethora. Sammlung zwangloser Abhandlungen a. d. Geb. d. Verdauungs- u. Stoffwechselkrankh. Bd. 4. H. 2.

L. Hofbauer, Semiologie und Differentialdiagnostik der verschiedenen Arten von Kurzatmigkeit auf Grund der Atemkurve. Jena 1904, Verlag Gustav Fischer.

Krehl, Pathologische Physiologie. 9. Aufl. Leipzig, F. C. W. Vogel.

Kuhn, Eine Lungensaugmaske zur Erzeugung von Stauungshyperämie in den Lungen. Deutsche med. Wochenschr. 32. Jahrg. Nr. 37.

Kuhn und Aldenhoven, Die ausschlaggebende Bedeutung der verminderten Sauerstoffspannung der Gewebe für die Anregung der Blutbildung. Ebenda. 35. Jahrg. Nr. 45.

Lommel, Ueber Polyzythämie mit Milztumor. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 87.

Derselbe, Ueber Polyzythämie. 2. Mitteil. Ebenda. Bd. 92.

Luce, Erythrozytosen und ihre Pathogenese. Med. Klinik. 1909. Bd. 5.

Möller, Polyzythämie und Blutdruck. Deutsche med. Wochenschr. 34. Jahrg. Nr. 44.

E. Münzer, Ueber Polyzythämie nebst Beiträgen zur klinischen Blutuntersuchung. Zeitschr. f. exper. Pathol. u. Ther. 1909. Bd. 5.

Naunyn, Ueber den Hämoglobingehalt des Blutes bei verschiedenen Krankheiten. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1871. 2. Jahrg. S. 300.

Pieniazek, Die Verengerung der Luftwege. Leipzig u. Wien 1901, F. Deuticke.

Sahli, Lehrbuch der klinischen Untersuchungsmethoden. 6. Aufl. Leipzig und Wien, Franz Deuticke.

Senator, Ueber den Lungengaswechsel bei Erythrozytosis (Polycythaemia rubra). Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 68.

F. Parkes-Weber, Die Zunahme der gesamten Blutmenge bei myelopathischer oder splenomegalischer Polyzythämie (Erythrämie) und bei sekundärer Polyzythämie (Erythrozytosis) infolge kongenitaler Herzerkrankungen usw. Folia haematol. 1908. Bd. 5.

Weber-Watson, Ueber die Abhängigkeit der Viskosität (innere Reibung) des Blutes von der Zahl der Blutkörperchen. Ebenda. 1904. Bd. 1. Nr. 7.

Weintraud, Polyglobulie und Milztumor. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 55.

Winter, Ueber Polyzythämie mit und ohne Milztumor. Med. Klinik. 1908. Bd. 4. H. 2.

Zuntz, Loewy, Müller und Caspari, Höhenklima und Bergwanderungen in ihrer Wirkung auf den Menschen. 1906. Deutsches Verlagshaus Bong & Co.

XLV.

Aus der Universitätsklinik für Hals- und Nasenkrankheiten in Berlin, Charitékrankenhaus (Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Gustav Killian).

Beitrag zur Struktur des Wrisbergschen Knorpels.

Von

Stabsarzt Dr. O. **Kringel**.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

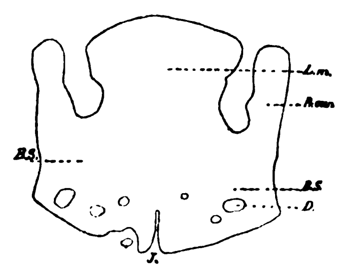
Neuere Untersuchungen haben über Form und Beschaffenheit, Ursprung und Entwicklung des Wrisbergschen — oder richtiger Morgagnischen — Knorpels Aufklärung gebracht. Es handelt sich um jenes Gebilde, das beim Menschen seitlich und vor dem Aryknorpel gelegen ist, in den meisten Fällen — auch am kindlichen Kehlkopf — als runde Kuppe, bisweilen auch in Form eines kleinen Hornes über die obere Kante der Plica aryepiglottica hervorragt und von der neuen Nomenklatur als Cartilago cuneïformis bezeichnet wird. Es wird dabei angenommen, dass die Basis jene Kuppe sei, die Spitze des Keils dagegen sich in das Taschenband senke. Dass Drüsengewebe den Knorpel umgibt, ist schon früh bekannt (Morgagni), und Lossen, dessen Arbeit mir hauptsächlich vorliegt, erwähnt, dass diese Drüsen seitlich und nach aussen vom Knorpel liegen. Lossen geht von der Bezeichnung Cartilago cuneïformis ab und spricht von einem „stäbchenförmigen Strang“.

Ueber Ursprung und Entwicklung des Wrisbergschen Knorpels hat E. Göppert ausführlich gearbeitet. Aus seiner Arbeit entnehme ich kurz zusammenfassend folgendes: „Die Wrisbergschen Knorpel erscheinen bei den Insektivoren (Maulwurf) als je ein seitlicher Vorsprung des breiteren Epiglottisknorpels. Der Kehlkopfeingang empfängt in seinen vorderen Teilen seine Stütze durch den Epiplottisknorpel, von dessen den Kehlkopfeingang spangenförmig umfassender Basis drei Fortsätze ausgehen, ein mittlerer, der Epiglottis angehörender, und zwei seitliche, die Processus cuneïformes, welche die Plicae aryepiglotticae stützen, also mit der Epiglottis nichts zu tun haben.“ (Abb. 1.)

Bei der Familie der Hunde ist der Wrisbergsche Knorpel schon ganz von der Epiglottis abgetrennt und dicht neben und vor das Arytänoid gewandert, sogar durch eine feste Brücke in Höhe des Ansatzes des Santorinischen Knorpels mit ihm verbunden. Dass aber die Verbindung mit dem Epiglottisknorpel gewahrt ist, ergibt beim Hundeembryo das Bestehen

einer bindegewebigen Verbindung vom seitlichen unteren Teil des Epiglottisknorpels zum vorderen unteren Vorsprung des Wrisbergschen Knorpels. Dazu ist zu bemerken, dass letzterer hier eine Gestalt hat derart, dass eine breite Basis unten, die Spitze dagegen oben ist (Abb. 2).

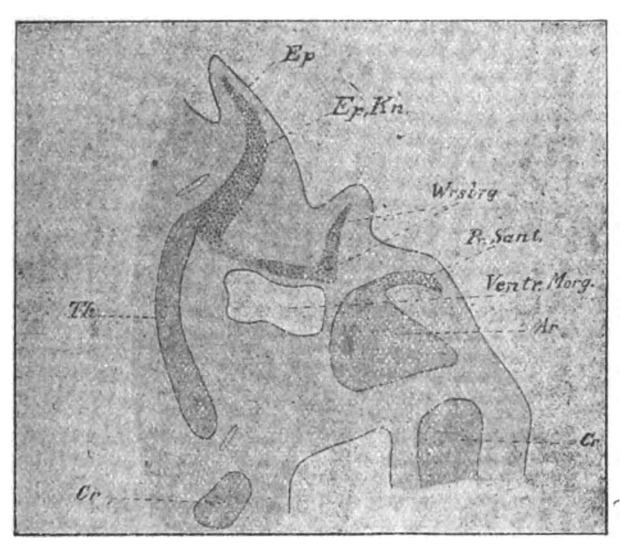
Abbildung 1.



Epiglottisknorpel von Talpa europaea (Maulwurf).
Mächtige Ausbildung der Epiglottisbasis. Dieselbe entsendet eine mediane Platte (*L. m.*) in die Epiglottis und von ihren Seitenteilen (*B. S.*) zwei Process. cuneïformes (*Pr. cun.*) in die aryepiglottischen Falten. Deutlicher medianer Einschnitt des basalen Randes (*J*). Durchbrechungen der Basis, durch Drüsenausführungsgänge verursacht (*D*).

(Aus Morph. Jahrb., Bd. 21, S. 75.)

Abbildung 2.



Hund. Embryo von 8 cm.
Steiss-Nackenlänge. Sagittalschnitt durch den Kehlkopf, lateral von der Medianebene. Der Schnitt zeigt die Verbindung zwischen der Anlage des (sekundären) Epiglottisknorpels (*Ep.-Kn.*) und der des Wrisberg'sehen Knorpels (*Wrsbrg.*) *Pr. Sant.* Processus Santorini.

(Aus Morph. Jahrb., Bd. 21, Tafel III, Fig. 6 [Hälfte]).

Die Form des Wrisbergschen Knorpels geht bei den Halbaffen auf eine den Insektivoren ähnliche zurück, bis sie bei den Affen der alten Welt eine gänzliche Trennung vom Epiglottisknorpel und engste Nachbarschaft zum Aryknorpel annimmt; so auch beim Menschen.

Nach Göppert ist der Wrisbergsche Knorpel also ursprünglich ein Abkömmling des Epiglottisknorpels, echter Knorpel, und erst in der aufsteigenden Tierreihe zu einem in Rückbildung begriffenen Organteil geworden. Die ausführlichen Untersuchungen von Lossen haben ergeben, dass der Wrisbergsche Knorpel zur Hälfte der Fälle „wohlausgebildet und einigermassen scharf gegen das umgebende Drüsengewebe abgegrenzt ist, sonst rudimentär, sehr schmal oder aus mehreren getrennten Stücken besteht". Mikroskopisch spricht er ihn als Netzknorpel an wegen seines Gehalts vorwiegend an elastischen Fasern, während „einige Stellen Uebergänge zum Bindegewebsknorpel zeigen". Ferner schliesst er aus der oft geringen Zahl der Knorpelzellen auf eine Annäherung des Gewebes an „einfaches Bindegewebe bzw. elastisches Gewebe".

Betrachtet man den Kehlkopfeingang im Spiegel, so erscheinen an seiner hinteren Umrandung in den meisten Fällen jene bekannten vier Hervorragungen, die Santorinischen und Wrisbergschen Knorpel. Am aufgeschnittenen Kehlkopf sieht man die ersteren nach unten in die Aryknorpel übergehen, die letzteren gewöhnlich als helleren Streifen dicht unterhalb der Schleimhaut des Kehlkopfinneren verlaufen und Richtung auf das hintere Ende der Taschenbänder nehmen. Der Streifen wölbt die Schleimhaut in vielen Fällen ein wenig wallartig vor, nimmt aber nach unten hin an Stärke ab. In anderen Fällen fehlt ein erkennbarer Niveauunterschied.

Ich habe nun eine Anzahl Wrisbergscher Knorpel mikroskopisch untersucht an Kehlköpfen, die mir freundlicherweise vom pathologischen Institut der Charité überlassen wurden. Die Fixierung erfolgte in 10 proz. Formalin mit Zusatz von Müllerscher Flüssigkeit, die weitere Behandlung nach dem üblichen Alkohol-Xylol-Härtungsverfahren — Entkalkung nach Bedarf — und die Einbettung in Paraffin.

Ich schnitt vorher den Knorpel derart heraus, dass er in Verbindung mit dem Aryknorpel blieb, führte den Schnitt dicht oberhalb des Wrisbergschen Knorpels, weiter senkrecht etwa durch die Mitte des Taschenbandes, dann parallel zu dessen unterem Rande quer durch den Aryknorpel oberhalb des Proc. vocalis und löste den so erhaltenen Ausschnitt vom Schildknorpel ab. Erhebliche Schwierigkeiten entstanden der Schneidetechnik trotz der Paraffineinbettung bei dem immerhin derben Gewebe nicht.

Für die Färbung wählte ich die für die Darstellung von Bindegewebe günstige Methode nach van Gieson und für das elastische Gewebe Weigerts blaue Elastikafärbung und Vorfärbung mit Lithionkarmin. Um den Zusammenhang mit dem Aryknorpel zu wahren und dabei den Knorpel in der Längsrichtung zu treffen, musste die Schnittführung so gewählt werden, dass sie an beiden Tuberkulis begann. Das machte bei dem oft

nicht geringen Niveauunterschied einige Schwierigkeiten. Es mussten daher Schnittserien angelegt werden, aus denen immer je zwei bis drei aufeinander folgende Schnitte aus den verschiedenen Schichthöhen herausgenommen und bearbeitet wurden.

Es sind 10 Kehlköpfe geschnitten worden, von diesen nur einer senkrecht zur Längsachse des Wrisbergschen Knorpels (horizontal), um die Verteilung des Drüsengewebes festzustellen. Von den übrigen sind 7 von Erwachsenen im Alter von 20—58 Jahren, 2 von Kindern im Alter von 2 und 4 Jahren.

Betrachtet man nun Schnitte der verschiedenen Präparate mit der Lupe, so sieht man, gleichgültig ob van Gieson- oder Elastikafärbung vorliegt, dass der Wrisbergsche Knorpel durchaus kein stets gleichartiges Gebilde ist. Er zeigt vielmehr ganz verschiedene Bilder. In einigen Fällen sieht man ihn als schmales Band vom Rande der aryepiglottischen Falte bis fast zum hinteren Ende des Taschenbandes reichen und sich scharf und deutlich vom umgebenden Drüsengewebe abheben, dabei aber auch leichte Einziehungen oder Einschnürungen zeigend, so dass die äusseren Umrisse nicht in gerader Linie verlaufen. In anderen Fällen kann man ein grösseres oberes Stück und mehrere in der Längsrichtung sich anschliessende kleinere Stücke unterscheiden. Dann wieder finden wir zwei bis vier runde bis ellipsoide Stücke, die — wie Perlen auf einer Schnur — hintereinander an Stelle des Knorpels angeordnet im Drüsengewebe liegen und schliesslich gar ein einzelnes rundliches Stück und sonst nur besonders starke Bindegewebszüge. In den grösseren Stücken stets, an den kleineren oft finden wir die Merkmale des Knorpels, wie später gezeigt werden wird, so dass man sagen kann, dass die kleineren Stücke im allgemeinen die Merkmale der grösseren tragen. Die Verbindung der einzelnen Stücke untereinander wird durch starke Bindegewebsstränge hergestellt, so dass man doch den Eindruck eines festeren und geschlossenen Gebildes gewinnt. Dabei spielt keine Rolle, dass bisweilen einzelne Drüsenazini in die bindegewebigen Brücken eingeschaltet sind.

An den neun Kehlköpfen waren nun vier Knorpel in ganzer Länge vorhanden, allenfalls mit einigen Einschnürungen versehen; an dreien sah man ein oberes, grösseres Stück, dem nach unten hin zwei bis drei kleinere folgten, dann an einem nur drei kleinere Stücke, und schliesslich von einem letzten nur ein rundliches Stück weit unterhalb des oberen Randes der aryepiglottischen Falte, von starken Bindegewebsmassen umgeben. Das letzte Präparat stammte nicht etwa von einem Kinde, sondern von einem Erwachsenen. Wir sehen also den Wrisbergschen Knorpel sich in ganz verschiedenen Formen darbieten.

Betrachtet man nun nach van Gieson gefärbte Schnitte zunächst noch mit der Lupe nach anderer Richtung hin, so fällt ein wesentlicher Unterschied schon in der Färbung der einzelnen Knorpel auf. Während der Aryknorpel eine karmoisinrote Farbe angenommen hat, sind der Wrisbergsche wie auch der Santorinische Knorpel gelb bis rötlich-gelb gefärbt, ein

Zeichen dafür, dass ihre Elemente von denen des Aryknorpels abweichen müssen.

Auch das Verhalten des Perichondriums ist verschieden; das des Aryknorpels ist nach innen scharf begrenzt, das des Wrisbergschen Knorpels dagegen nicht. Die Unschärfe der Perichondriumlinie nach dem Innern des Wrisbergschen Knorpels hin wird durch zahlreiche, in das Innere abzweigende Bindegewebsfasern hervorgerufen. Nach aussen schickt es in das umgebende Drüsengewebe starke Bindegewebsstränge, die ein weitmaschiges Netzwerk bilden, das am Perichondrium des Aryknorpels sich stark befestigt und dessen Begrenzung nach dieser Seite unscharf macht. In den Maschen liegen Drüsengruppen.

Die bindegewebige Verbindung des Wrisbergschen mit dem Aryknorpel ist besonders stark in der Gegend des Ansatzes des Santorinischen Knorpels, mehr noch ein wenig unterhalb dieser Stelle. Auch in Fällen, vielleicht gerade in solchen, in denen der Wrisbergsche Knorpel nur aus einzelnen ellipsoiden Stücken besteht, ist die Verbindung an der oben erwähnten Stelle ausserordentlich stark ausgeprägt.

Der unterste Teil des Wrisbergschen Knorpels, der sich in das Taschenband einsenkt, zeigt fast nur noch rote Farbe, ist also bindegewebig und hat Ausläufer von grosser Mächtigkeit und Stärke.

Bei Färbung mit Weigertscher Elastikafärbung sind Wrisbergscher und Santorinischer Knorpel dunkelblauschwarz, desgleichen zum Teil das oben erwähnte Netzwerk; viel schwächer ist die Färbung der inneren Teile des eigentlichen Aryknorpels. Das lässt darauf schliessen, dass die zuerst erwähnten Knorpel stark elastisch sind, der Aryknorpel in seinem Innern dagegen nicht, während die netzartig angeordneten Bindegewebsstränge wiederum zahlreiche elastische Fasern aufweisen.

Betrachten wir die Schnitte bei stärkeren Vergrösserungen, so sehen wir bei van Giesonfärbung folgendes: Die Elemente, aus denen sich die einzelnen Knorpel zusammensetzen, haben ganz verschiedene Eigenschaften. Der Aryknorpel besteht völlig aus hyaliner Grundsubstanz, das zeigt schon die karmoisinrote Färbung an. In die Grundsubstanz sind echte Knorpelzellen eingelagert, die bis zu dreien in einer Kapsel liegen. Nur an den Rändern strahlen vom Perichondrium noch feinste Bindegewebsfibrillen in die hyaline Grundsubstanz eine kurze Strecke hinein, abgesehen vom Proc. vocalis, der nach Böhm-Davidoff und anderen überhaupt aus Netzknorpel besteht.

Der Wrisbergsche Knorpel zeigt bei rötlich-gelber Färbung ein vom Perichondrium ausgehendes dichtes Netzwerk von Bindegewebsfibrillen, das bald in grösserer, bald in geringerer Zahl grosse, runde, blasige Zellen umschliesst, in denen rundliche, ziemlich grosse Kerne liegen. In manchen Fällen wiederum sind die Bindegewebsfibrillen im Innern des Knorpels nur in geringer Zahl vorhanden, können auch ganz fehlen. Jene Zellen nun findet man auch, dann jedoch in geringerer Anzahl, wenn der Knorpel nicht aus einem einheitlichen, sondern aus einzelnen Stücken besteht; je

grösser das Stück, desto zahlreicher die Zellen. Diese Zellen können sehr wohl Fettzellen vortäuschen, wenn Kern und Protoplasma, wie auch Lossen beobachtet hat, infolge der Behandlung nicht mehr vorhanden sind oder der Kern an den Rand der Kapsel verlagert ist; denn an Grösse stehen die Zellen Fettzellen nur wenig nach.

Der Santorinische Knorpel verhält sich ähnlich, nur mit dem Unterschied, dass man in dessen zentralen Teilen doch auch bisweilen etwas hyaline Grundsubstanz angedeutet findet. Die Knorpelzellen sind in ihm gewöhnlich schärfer umgrenzt und zahlreicher vorhanden. Die Bindegewebsfibrillen sind in den mittleren Teilen weniger stark ausgeprägt als in den Randteilen, fehlen sogar häufig. Man muss daher wohl die oben erwähnten Zellen, wie es Lossen und andere Untersucher tun, als Knorpelzellen ansprechen, wenn sie auch in der Form wesentlich von denen des hyalinen Knorpels abweichen. Die Kapsel ist an nach van Gieson gefärbten Schnitten in der Regel deutlich erkennbar, manchmal freilich kaum. Dass sie indessen doch vorhanden ist, kann man an den auf elastische Fasern gefärbten Schnitten sehen, wie ich später zeigen werde. Hin und wieder findet man im Wrisbergschen Knorpel auch gut ausgebildete Knorpelkapseln, die selbst zwei Zellen enthalten, während gewöhnlich nur eine vorhanden ist.

Nebenbei möchte ich erwähnen, dass sich in der Umgebung des Wrisbergschen Knorpels mitunter Fettgewebe befindet, und zwar dann um die Kuppe des Knorpels herum.

An den mit Weigertscher blauer Elastika gefärbten Schnitten sehen wir den Wrisbergschen Knorpel als blauschwarze Masse, und das Perichondrium sieht wie eine elastische Haut aus, deren einzelne Fasern jedoch bei stärkerer Vergrösserung deutlich zu unterscheiden sind und in der Längsrichtung des Knorpels verlaufen. Von ihnen zweigt sich ein unendlich feines Fasergewirr nach dem Innern des Knorpels hin ab und bildet dort mit den von der gegenüberliegenden Seite entgegenkommenden Fasern ein sehr dichtes Netzwerk. Hier sehen wir nun rundliche Felder ausgespart — bald zahlreicher, bald in geringerer Anzahl —, um welche die Fasern herumziehen. Die Felder zeigen eine homogene, tief blauschwarze und gegenüber der Stärke der elastischen Fasern dicke Umrandung. Die Zellen haben in der Mitte meist einen blassrötlichen, runden Kern. Es sind dies die Kapseln der Knorpelzellen, die bei dieser Färbung gut sichtbar werden. In den meisten Fällen lässt sich die Umrandung auch durch starke Vergrösserung nicht in einzelne Fibrillen auflösen, an einigen Stellen dagegen doch. Lässt man hier — bei Schnitten über 10 μ Stärke — die Mikrometerschraube spielen, so sieht man die ursprünglich homogen erscheinende Masse sich zum Teil in einzelne Fasern auflösen und in tieferer Schicht die Zellen wie ein Korbgeflecht umschliessen. Dass indessen die Kapsel die blaue Farbe auch annimmt, kann man am hyalinen Aryknorpel beobachten.

Vom elastischen Gewebe des Perichondriums strahlen nach aussen zahlreiche elastische Fasern in die Bindegewebszüge aus, und je breiter

und derber diese sind, desto mächtiger ist auch die elastische Durchflechtung. Hier sieht man jene rundlichen Zellen nicht, die elastischen Fasern verlaufen vielmehr parallel den Bindegewebsfasern.

Der Santorinische Knorpel zeigt im allgemeinen ähnliche Verhältnisse. Der Aryknorpel dagegen hat nur im Perichondrium eine starke elastische Durchflechtung aufzuweisen; spärliche, feine Fibrillen dringen noch eine kurze Strecke in die Randzone des Hyalins ein, hören aber bald auf und sind im Innern nicht mehr zu finden; sie verhalten sich darin wie die Bindegewebsfibrillen. Auch hier sieht man häufig die oben erwähnte dunkle Färbung der Knorpelkapseln. Dass es sich nicht um elastische Fasern handelt, sieht man bei starker Vergrösserung. Eine Auflösung in einzelne Fibrillen gelingt nicht, man hat vielmehr den Eindruck einer homogenen Masse. Ob es sich nur um ein Produkt ungenügender Differenzierung handelt, möchte ich dahingestellt sein lassen. Die Schnitte wurden über Vorschrift hinaus differenziert. Allerdings fiel mir auf, dass im Aryknorpel nicht durchweg die gleiche dunkle Kapselfärbung auftrat, sondern dass vielmehr grosse Teile eine gleichmässige blass-blaurötliche Farbe zeigten, und nur einzelne Stellen, in anderen Fällen grössere Flächen, die oben erwähnte Kapselfärbung aufwiesen.

Einige Worte über die Anordnung des Drüsengewebes. Wir sahen, dass in den Maschen des Bindegewebsnetzes Gruppen azinöser Drüsen lagen. Von den Bindegewebszügen spalten sich nun wieder feinere Züge ab, die je einen Drüsenazinus wie einen Ring umgeben. An manchen Schnitten sieht man in diesen feinen Septen sogar feinste elastische Fibrillen verlaufen. Die Hauptmasse der Drüsen liegt, wie auch Lossen sagt, nach hinten und aussen vom Wrisbergschen Knorpel und füllt auch den Raum zwischen ihm und dem Aryknorpel aus; alsdann erstrecken sich die Drüsen in horizontaler Richtung in das hintere Ende des Taschenbandes.

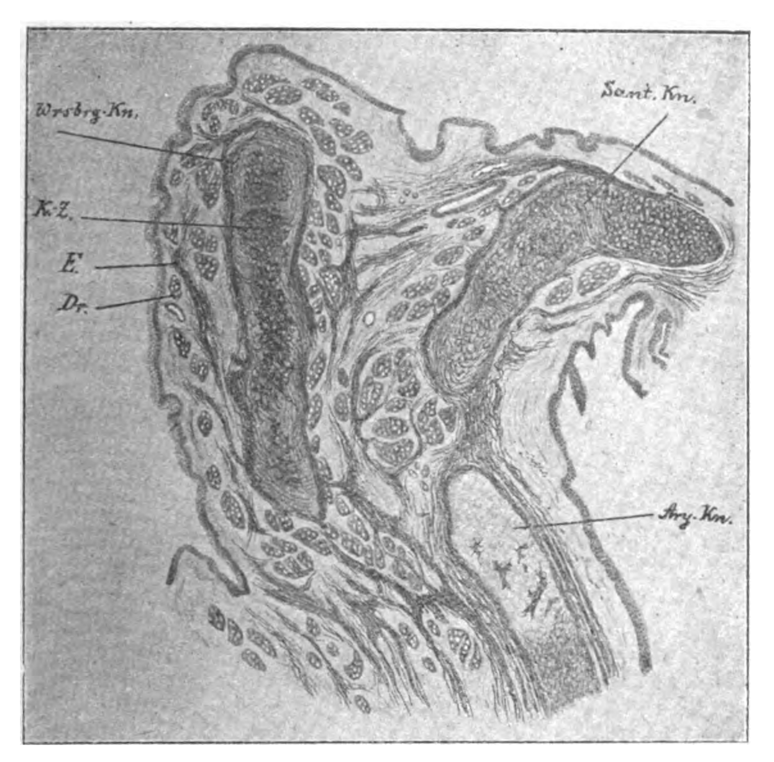
Am kindlichen Kehlkopf ist der Befund im allgemeinen der gleiche. Leider konnte ich nur zwei Kehlköpfe verarbeiten, so dass ein abschliessendes Urteil nicht möglich ist. In beiden Fällen ist Knorpelsubstanz nicht ohne weiteres nachzuweisen. Man sieht Zellen, die denen des Santorinischen Knorpels ähneln, aber die Elastikafärbung kommt nicht recht zur Hilfe. Die Kapseln treten nicht so deutlich hervor wie an den Schnitten von Kehlköpfen Erwachsener.

Das Ergebnis der Untersuchungen ist im allgemeinen das gleiche geblieben, welches Lossen erzielt hat. Das Gewebe vom Aryknorpel ab bis weit über den Wrisbergschen Knorpel hinaus nach vorn ist stark elastisch. Es ist am Aryknorpel befestigt und enthält wie einen Strebepfeiler in einem Maschendrahtgitter den Wrisbergschen Knorpel, welcher der Hinterwand des Kehlkopfeinganges noch eine nicht unbedeutende Verstärkung bringt. Daran dürfte auch kaum etwas ändern, dass wir mitunter einen einheitlichen Knorpel nicht finden, sondern ihn in einzelne rundliche oder ellipsoide Knorpelstücke aufgelöst sehen, bisweilen sogar nur ein bis zwei runde, fast ausschliesslich bindegewebige Knoten antreffen.

Auch von diesen gehen immer sehr starke Bindegewebsstränge aus, so dass ihr Charakter als Wandverstärkung doch gewahrt wird. Bei einem derartigen Fall fehlte Knorpelgewebe fast ganz. Nur ein einziger Bindegewebsknoten weit unterhalb des Randes der aryepiglottischen Falte gab die Richtung an, wo man sonst den Knorpel findet. Aber auch in diesem Stück konnte man Knorpelzellen noch nachweisen. Um Zahlen für die Häufigkeit der verschiedenen Formen anzugeben, reicht das Material von zehn Kehlköpfen freilich nicht aus.



Abbildung 3.



Elastikafärbung bei schwacher Vergrösserung (Kehlkopf).
K. Z. Knorpelzellen. *E.* Elastische Fasern. *Dr.* Drüsen.

Lossen nennt den Knorpel Netzknorpel, weil er ihm vornehmlich von elastischen Fasern durchsetzt erscheint. Demgegenüber möchte ich erwähnen, dass doch auch in vielen Fällen Bindegewebsfasern in erheblicher Menge sich darin finden, wie es uns die van Giesonfärbung zeigt. Wegen des oft gleichzeitigen Vorkommens von bindegewebigen und elastischen Fasern möchte ich den Wrisbergschen Knorpel als Faserknorpel bezeichnen, eine Benennung, welche Lossen für das gleichzeitige Vorkommen von bindegewebigen und elastischen Fasern in Knorpel selbst vorgeschlagen

hat, wenngleich zuzugeben ist, dass der Gehalt an elastischen Fasern überwiegt.

Wenn mir nun auch aus den oben angeführten Gründen die Angabe von Verhältniszahlen nicht möglich ist, so, glaube ich, zeigen diese wenigen Präparate immerhin, dass der Wrisbergsche Knorpel — in entwicklungsgeschichtlicher Beziehung — von seiner ursprünglichen Bedeutung eines Stützorgans für die aryepiglottische Falte viel eingebüsst hat. Der Umstand, dass er oft gewissermassen nur noch in Bruchstücken vorkommt, lässt daher sehr wohl den Schluss zu, dass wir es entwicklungsgeschichtlich mit einem Organ zu tun haben, das, wie Göppert sagt, in Rückbildung begriffen ist, und daher nach und nach die Eigenschaft, eine Stütze für die aryepiglottische Falte abzugeben, verliert (Abb. 3).

Literatur.

1. Joseph Lossen, Anatomische Untersuchungen über die Cartilagines cuneiformes (Wrisbergsche Knorpel). Inaug.-Diss. Königsberg i. Pr.
2. H. Luschka, Die Anatomie des Menschen. I., 1. S. 258, 281. Tübingen 1862.
3. C. L. Merkel, Anatomie und Physiologie des menschlichen Stimm- und Sprachorgans. S. 103 u. f. 1863.
4. S. Stricker, Handbuch der Gewebelehre des Menschen und der Tiere. I. Bd. S. 454 u. f.
5. A. Brass, Kurzes Lehrbuch der normalen Histologie des Menschen und typischer Tierformen. Leipzig 1888.
6. E. Göppert, Ueber die Herkunft des Wrisbergschen Knorpels. Morpholog. Jahrb. Bd. 21.
7. G. Broesicke, Lehrbuch der normalen Anatomie des Menschen.
8. P. Stöhr, Lehrbuch der Histologie.
9. E. Richter, Grundriss der modernen menschlichen Anatomie. 1896.
10. Böhm-Davidoff, Lehrbuch der Histologie des Menschen. 1898.
11. A. Koelliker, Handbuch der Gewebelehre des Menschen. 6. Aufl. Bd. III. Ebener.
12. Fuchs-Wolfring, Frau, Ueber den feineren Bau der Drüsen des Kehlkopfs und der Luftröhre. Arch. f. mikr. Anat. u. Entwickelungsgeschichte. Bd. 52, 54.

Bezüglich der früheren Literatur verweise ich auf die Angaben von Lossen und Goeppert.

XLVI.

Kriegsschädigungen und Krankheiten der oberen Luftwege.

Von

P. Heymann, Berlin.

Die Anregung zu der folgenden Studie verdanke ich Herrn Killian. Sie war ursprünglich gedacht als Entwurf zu einem Kapitel für das gross angelegte Handbuch der Kriegsmedizin, das von Schjerning nach siegreich beendetem Kriege herauszugeben geplant hatte. Ich bin den Gedankengängen, die dadurch bei mir ausgelöst wurden, noch etwas weiter nachgegangen und hoffe, dass die zusammengetragenen Erfahrungen auch unter den veränderten Verhältnissen nicht ganz nutzlos sein werden. Herrn Killian bitte ich, die Widmung dieses kleinen Aufsatzes, dessen erste Idee nebst einem Teil des verwandten Materials von ihm stammt, freundlich aufnehmen zu wollen.

Es handelte sich darum, festzustellen, erstmals, welche Schädlichkeiten des Felddienstes sich gerade im Gebiete der oberen Luftwege besonders geltend gemacht haben, und sodann, welche Krankheiten und Störungen dieser Organe es noch erlaubt haben, dass die mit ihnen behafteten Soldaten ins Feld gehen konnten und wie die Schädlichkeiten des Dienstes und Lebens im Felde auf diese Erkrankungen gewirkt haben. Dadurch würde namentlich die Negative gewinnen, d. h. es würde klargestellt werden, welche Krankheiten und Gebrechen in den oberen Luftwegen den Felddienst nicht gestatten, also die Kriegsbrauchbarkeit aufheben. Als ich nun daran gehen wollte, die Schädlichkeiten des Felddienstes im einzelnen in ihrer Wirkung auf die oberen Luftwege mir klar zu machen, ist es mir trotz mannigfacher Bemühungen nicht gelungen, eine Zusammenstellung derselben aufzufinden. Ich habe versucht, dieselben in einem Schema zusammenzustellen:

I. Einfluss der Temperatur:
   a) Kälte,
   b) Hitze,
   c) Wechsel der Temperatur,
   d) Zugluft, d. h. lokale Abkühlung.

II. Verunreinigung der Atemluft:
a) durch chemische und bakterielle Beimengungen infolge des Zusammenlebens vieler Menschen in engen Verhältnissen (Schützengräben, Unterständen usw.),
b) Staub,
c) Rauch und Pulverdampf, Gase,
d) Verwesungsstoffe.

III. Unsauberkeit und mangelnde Hautpflege, Ungeziefer; durch die Kleidung (schlechte Stoffe u. dgl.) bedingte Schädigungen.

Die unter II und III angeführten Schädlichkeiten dürften die Infektionsmöglichkeiten und Infektionsursachen in sich begreifen.

IV. Störungen der notwendigen Funktionen (Schlaf, Defäkation usw.).

V. Mangelhafte und unregelmässige Ernährung.

VI. Anstrengungen:
a) im allgemeinen, dazu Störungen der Zirkulation,
b) der Atmungsorgane usw.,
c) der Stimme beim Kommandieren, als Artilleriebeobachter, als Meldereiter, Hurrah-Schreien beim Sturm usw.).

VII. Nervöse und psychische Einflüsse.

VIII. Wirkungen des Schalls und des Luftdrucks.

Es ist ausserordentlich schwer, sich die Wirkungsweise dieser Schädlichkeiten im einzelnen klar zu machen, schon deswegen, weil wohl nur in den seltensten Fällen eine einzelne Schädlichkeit vorhanden ist, sondern meist die verschiedensten vereint mit- und nebeneinander wirken. So dürfte z. B. wohl kaum eine abnorme Temperatur besonders nach oben vorhanden sein, ohne dass gleichzeitig die Luft in mannigfachster Weise verunreinigt ist. So dürfte z. B. wohl kaum eine oftmals wiederholte Störung des Schlafes vorgekommen sein, ohne gleichzeitige besondere Inanspruchnahme der Leistungsfähigkeit usw. Ausserdem muss man sich klar machen, dass die meisten Schädigungen den Menschen im ganzen und die Atemwege nur als Teil des ganzen Menschen betroffen haben. Trotzdem aber haben sich bestimmte Schädigungen gerade an bestimmten Organgruppen geltend gemacht, wie, um ein besonderes schlagendes Beispiel anzuführen, die Schallwirkung der Artillerietätigkeit Schädigungen des Gehörs zur Folge hatte, auf den übrigen Körper und auf die Luftwege aber wohl wesentlich ohne Einfluss geblieben ist.

Einzelne Schädigungen haben nun ihre Wirkungen gerade in den oberen Luftwegen geltend machen können. So haben mir 7 Patienten ganz besonders die andauernde strenge Kälte beim Feldzug gegen Russland beklagt, die ihre ständige Atembehinderung verschuldet haben soll. Ich konnte in diesen Fällen ganz abnorm grosse Hypertrophien der hinteren Enden der unteren Muscheln feststellen, welche den Nasenrachenraum nahezu vollständig ausfüllten und die Choanen fast ganz verschlossen. Ich habe in mehr als 40jähriger fachärztlicher Praxis selbstverständlich eine

grosse Anzahl von solchen Hypertrophien gesehen, so gross und so gehäuft nebeneinander kaum. Durch genaues Krankenexamen stellte ich dann fest, dass 5 der Patienten schon vor dem Kriege an geringer Atemnot nach „Erkältungen“ gelitten hatten, dass aber eine so erhebliche Verschliessung der Nase erst während des russischen Feldzuges aufgetreten sei. Man darf vielleicht diese Hypertrophien als eine Art Selbstschutz auffassen. Der Eintritt der kalten Luft in die Luftwege wurde dadurch verlangsamt, die Luft vorgewärmt[1]). Durch die besonders starke und dauernde Ausdehnung aber wurde die Elastizität der Schwellkörper und die Fähigkeit der Rückbildung geschädigt. Die starke Vergrösserung und die Behinderung blieb bestehen. Aehnliche Zustände in grösserer Anzahl, aber nicht ganz so erheblich, wurden von mir auch nach längerem Aufenthalt in Staub und Hitze — vielstündigem Marsch auf staubiger Chaussee — festgestellt. — Grosse Hitze, Pulverdampf usw. haben oft schwer stillbares Nasenbluten zur Folge gehabt und dergleichen mehr.

Dass die sogenannten Erkältungskrankheiten, bei denen atmosphärische Einflüsse jedenfalls eine grosse Rolle spielen, ungemein zahlreich in ihren Wirkungen auf die oberen Luftwege beobachtet werden konnten, bedarf kaum der Erwähnung, ebenso, dass besondere Anstrengungen des Stimmorgans, wie sie der Kommandeur, der Artilleriebeobachter, der Meldereiter usw. zu leisten hat, wie sie bei Sturmangriffen durch Hurrah-Schreien vorgekommen sind, häufig Kehlkopfaffektionen zur Folge haben mussten.

Um der zweiten Aufgabe, den Einfluss der vorhandenen Schäden auf die Kriegsbrauchbarkeit oder, was dasselbe sagen will, die Wirkungen der Kriegsschädlichkeiten auf vorhandene Leiden der oberen Luftwege festzustellen, in vollem Masse gerecht zu werden, wäre es notwendig gewesen, bei dem Musterungsgeschäft bei jedem einzelnen Mann genaue Angaben über den Zustand der Luftwege machen und jeden Eingestellten während seiner Dienstzeit in dieser Hinsicht verfolgen zu können. Ist dies schon zu Friedenszeiten eine unmögliche Aufgabe, wieviel mehr bei der Aushebung der Mannschaften für den Felddienst, einesteils, weil die Anforderungen an den untersuchenden Arzt an sich enorme gewesen sind (es sind mir Fälle bekannt, in denen ein Arzt im Laufe eines Musterungstermins 500—600 Leute zu untersuchen hatte), unmöglich aber auch deswegen, weil der Dienst im Felde mit seinen wechselvollen Aufgaben und dem häufigen Wechsel der Stellungen und der Verhältnisse ein Verfolgen des einzelnen Mannes fast nie gestattete. So blieb im wesentlichen nur der umgekehrte Weg übrig, die Vorgeschichte der Mannschaften, die wir in Behandlung bekamen, in Rücksicht auf Erkrankungen der oberen Luftwege möglichst genau zu erforschen und festzustellen, wie weit die Kranken die

1) Wenn man sich der Auffassung von Mink anschliesst, würde man annehmen, dass der Kältereiz durch Vermittlung des Ganglion spheno-palatinum sich geltend gemacht hat.

Leiden, über die sie jetzt klagten, schon mit ins Feld genommen bzw. wie weit sich ein schon früher bestehendes Leiden unter den Verhältnissen des Felddienstes verändert oder verschlimmert habe.

Zu diesem Zweck stand mir ausser meinem eigenen grossen Material auch eine umfangreiche Zusammenstellung aus der Klinik für Hals- und Nasenkrankheiten (mehr als 2000 Fälle) zu Gebote, für deren Ueberlassung ich mich Herrn Geheimrat Killian zu aufrichtigem Danke verpflichtet fühle. Ausserdem war eine grosse Anzahl Herren, die als ordinierende und Chefärzte in Lazaretten tätig gewesen sind, so freundlich, mir ihre mehr oder minder ausgedehnten und sorgfältigen Erfahrungen mitzuteilen, so dass die Angaben, auf die ich mich beziehe, einer Krankenzahl, die weit über 10 000 beträgt, entnommen sind. Allerdings stammt der weitaus grösste Teil dieser Berichte aus Lazaretten im Heimatgebiet und ist, was Gründlichkeit und Zweckdienlichkeit betrifft, sehr verschiedenwertig. Eine besonders wichtige Beihilfe bei diesen Feststellungen leistet es natürlich auch, wenn man eigene, früher behandelte Patienten in ihrer Leistungsfähigkeit im Felde verfolgen kann. Doch wird die Zahl derselben begreiflicherweise immer nur eine geringe sein, so dass das Urteil nicht sehr wesentlich dadurch beeinflusst werden kann. Eine Anzahl solcher eigener Erfahrungen habe ich verwerten können.

Eine Erfahrung, die aus allen diesen Beobachtungen mit Sicherheit abgeleitet werden muss, ist, dass bei der Feststellung der Felddienstfähigkeit, d. h. bei der Feststellung der Fähigkeit, den Schädlichkeiten des Felddienstes möglichst zu widerstehen, viel weniger die Krankheiten als solche, als vielmehr die Symptome derselben in Erwägung gezogen werden müssen. Fieberhafte Krankheiten schliessen natürlich die Felddienstfähigkeit ohne weiteres aus. Wenn man aber streng scheiden will, ist auch hier das Fieber, also ein Symptom, das Entscheidende. Um ein charakteristisches Beispiel zu wählen: Ich verfüge über eine Anzahl Beobachtungen und in den mir überlassenen Berichten finden sich zahlreiche ähnliche Angaben, dass Patienten mit chronischen Nebenhöhlenleiden den Krieg haben mitmachen können, ohne durch ihr Leiden wesentlich gestört worden zu sein, wenn nur die nicht sehr reichliche Eiterung freien Abfluss hatte und nicht von Schmerzen begleitet war. Ja einzelne solcher Patienten haben mir berichtet, dass ihre früheren Beschwerden durch den dauernden Aufenthalt in frischer und anregender Luft sich gebessert haben, ja bei zwei alten Patienten von mir habe ich anscheinend völlige Ausheilung feststellen können. Solchen Erfahrungen stehen wieder andere gegenüber, in denen vorher anscheinend geringe Erkrankungen dem Kranken den Dienst erschwerten, und durch eine Erkältung, durch den Aufenthalt in schlechter Luft die Beschwerden eine derartige Verschlimmerung erfuhren, dass die Leute zurückgesandt werden mussten und nicht wieder ins Feld gehen konnten.

Bei den Erkrankungen der Nase und ihrer Nebenhöhlen werden uns in erster Reihe Kopfschmerzen und Atembeschwerden geklagt, wozu sich

in etwas geringerer Häufigkeit Klagen über Nasenbluten, über gesteigerte Sekretion, über schlechten Geruch oder über vermehrte Reflexerscheinungen (Asthma u. dgl.) gesellen. Die Ursachen für die Kopfschmerzen können bestehen in einer ganzen Reihe von Erkrankungen, in Affektionen der Nebenhöhlen, in Narben, die sich bei der Behandlung derselben gebildet haben innerhalb der Nase wie auch an der Stirn im Gesicht, können ferner bestehen in einer einfachen hypertrophischen Rhinitis, in Polypenbildungen, in Verengerungen der Nasengänge durch Difformitäten des Septums, durch Verwachsungen u. dgl. Mit diesen Leiden sind, wenn die Beschwerden nicht sehr heftig waren, sicherlich unzählige Patienten ins Feld gegangen und haben während längerer Zeit, ja während des ganzen Feldzuges vollen Dienst tun, allen Anstrengungen genügen und allen Schädlichkeiten widerstehen können. Ein wesentlicher Teil dieser Fälle ist nur als zufälliger Nebenbefund zur Kenntnis der Aerzte gekommen bei Mannschaften, die, nachdem sie den Beschwerden des Felddienstes getrotzt hatten, wegen einer Verwundung oder einer anderweitigen Erkrankung in die Heimat geschickt wurden.

Auf der anderen Seite fanden wir aber auch sehr zahlreiche Fälle, wo Soldaten, die mit chronischen Nebenhöhleneiterungen oder Rhinitis hypertrophicans einrückten, eine sehr verminderte Widerstandsfähigkeit erwiesen, so dass sie nach kurzer Betätigung, manchmal schon in der Garnison durch eine akute Verschlimmerung ihrer Beschwerden sich für den Dienst untauglich erwiesen. Soweit meine Erfahrung reicht, wird man bei einer chronischen, nicht sehr heftigen Nebenhöhlenentzündung ebenso wie bei einer mässigen chronischen Rhinitis, bei Deviationen des Septums und nicht allzu ausgedehnten Verwachsungen usw. immerhin den Versuch machen können, den Patienten auszuheben. — Schwere akute Entzündungen sowohl der Nebenhöhlen wie auch der Haupthöhle der Nase, namentlich mit profuser Eiterung und heftigem Kopfschmerz werden selbstverständlich den Felddienst von vornherein unmöglich machen. Aehnlich werden die Erschwerungen der nasalen Atmung beurteilt werden müssen, die in geringeren Graden sehr wohl den Dienst im Felde gestatten, in höheren Graden aber die Ablehnung des betreffenden Mannes notwendig machen müssen. Für diese Kranken hat sich als besonders schädliches Moment der Staub und die Hitze auf dem Marsche und die schlechte Luft in den Unterständen und den Schützengräben erwiesen. Dass der enge Bau der Nase und Verwachsungen in der Nase in gleicher Weise wirken, dass hochgradige Ozäna neben den Beschwerden, die sie dem Kranken bereitet, ein Hindernis für das Zusammenleben mit den Kameraden bilden kann, dass Lupus und luetische Zerstörungen eine wichtige, den Dienst fast immer ausschliessende Rolle spielen, braucht wohl nur erwähnt zu werden. Auch die Neigung zu häufigen Blutungen der Nase kann unter Umständen, wie mich mehrere Fälle gelehrt haben, den Dienst geradezu unmöglich machen.

Gehen wir nun zum Rachen über, so sind zu erwähnen die Hypertrophien der Gaumen- und der Rachentonsillen, luetische Ulzerationen,

Narbenbildungen, Verwachsungen usw. Wir haben auch Fälle von Lupus, Killian auch von Pemphigus gesehen. Auch hier wird die Beurteilung der verursachten Beschwerden, Kopfschmerz, örtlicher Schmerz, Schluckbeschwerden, eventuell auch Reflexerscheinungen, das entscheidende Moment bilden müssen[1]).

Beim Oesophagus machen sich besonders Schluckbeschwerden wie die dadurch bedingten Ernährungsstörungen bemerkbar. Als Ursache derselben hat Killian (sonst verfüge ich über keine dahingehende Beobachtungen bei Soldaten) Pulsionsdivertikel (1 Fall), Narbenstenosen, Kardiospasmus mit sekundärer Dilatation der Speiseröhre, ja sogar Oesophaguskarzinom beobachtet.

Im Kehlkopf sind am meisten zur Kenntnis gekommen die chronischen Entzündungen der Stimmbänder mit sekundärer Schwäche der Adduktionsmuskeln, katarrhalische Erscheinungen an den Stimmbändern mit Erweichung usw., die bei einzelnen Patienten, namentlich solchen, die ihre Stimme dienstlich gebrauchen, ihre weitere Verwendung im Felde unmöglich machen. Ich habe noch jetzt einige Offiziere mit chronischer Laryngitis in Beobachtung, die sehr wohl imstande waren, in der Heimat Büro- oder sonstige militärische Dienste zu leisten, die aber jedesmal (bei dreien dieser Herren ist der Versuch vier und fünfmal gemacht worden) nach wenigen Tagen versagten, wenn sie wieder aktiven Truppendienst tun sollten. Von sonstigen Affektionen des Kehlkopfes, die ins Feld genommen wurden, sind etwa 20 Fälle von Stimmlippenfibrom in den von mir gesammelten Fällen beobachtet worden. Ich selbst habe zwei Fälle gesehen, die ich durch Entfernung der Geschwulst wieder felddienstfähig machen konnte. Ferner wurden notiert eine grössere Zahl von Larynxpapillomen, von Sängerknötchen, Stimmbandlähmungen verschiedenster Intensität und Ursache, Pachydermie, luetischen Verwachsungen und Ulzerationen. Killian hat auch Laryngozele und Lupus bei seinen Kranken feststellen können. Von anderen Beobachtern stammen noch weitere Fälle mannigfacher Kehlkopfgeschwülste usw.

Von besonderer Wichtigkeit erscheint es mir, darauf hinzuweisen, dass eine recht erhebliche Zahl von Patienten mit geringen Veränderungen im Kehlkopfe, die auf Tuberkulose zurückgeführt werden konnten, ins Feld geschickt worden sind. Diese Kranken waren zum Teil imstande, längere Zeit Dienst zu tun, bis dann eine zufällig dazu gekommene Schädigung durch Erkältung, Ueberanstrengung oder dergleichen eine Verschlimmerung hervorrief, die sie in die Heimat zurückführte und in der Regel ihre Wiederhinaussendung ins

---

1) Ich habe zurzeit einen Fall von grossem Nasenrachenfibrom in Behandlung, der nach sorgfältiger Anamnese vor dem Kriege schon bestanden zu haben scheint und den betreffenden Patienten, einen höheren Offizier, zwar belästigt, ihm den Dienst aber doch nicht unmöglich gemacht hat. Die Geschwulst ist wohl in letzter Zeit stärker gewachsen und belästigt jetzt den Pat. mehr. Gegenwärtig würde er nicht felddienstfähig sein.

Feld unmöglich machte. Wahrscheinlich sogar hat ein Teil solcher Kranken den Krieg ohne wesentliche Schädigungen durchmachen können.

Eine Sonderung der leichten Fälle nach ihrer Widerstands- und Ertragungsfähigkeit a priori zu machen scheint mir zurzeit mit den gegebenen Erfahrungen und Mitteln noch nicht möglich. Jedenfalls wird man Fälle mit ausgesprochener Tuberkulose in den oberen Luftwegen und namentlich jeden Fall von offener Tuberkulose als felddienstunfähig bezeichnen müssen. In dieser Auffassung weiss ich mich eins mit den Fachärzten für Tuberkulose, mit denen ich gesprochen habe, insbesondere mit dem Generalsekretär des Zentralkomitees für Bekämpfung der Tuberkulose, Herrn Oberstabsarzt Helm.

Als Kuriosum möchte ich noch einen Fall erwähnen, bei dem ich eine Stenose des unteren Kehlkopfes beobachten konnte infolge einer wegen Kehlkopftuberkulose von Herrn Kollegen Hansberg-Dortmund einige Jahre vor dem Kriege ausgeführten Laryngofissur und Ausräumung alles Krankhaften. Die Sache war ausgezeichnet geheilt, nur eine mässige Stenose des Kehlkopfes durch Fixation der Stimmbänder und Verengerung der Glottis geblieben. Der Kranke wurde ausgehoben, war ein halbes Jahr im Dienst, davon etwa die Hälfte im Felde und ist wegen — Rheumatismus zurückgeschickt worden. Sein Leiden der Luftwege war also eigentlich ein Nebenbefund. Der Patient ist allerdings nie imstande gewesen, irgend längere Strecken zu marschieren, wie auch nicht, seinen Tornister zu tragen. Anstrengungen und Schädigungen des Dienstes machten sich natürlich bei ihm in erhöhtem Masse geltend.

Aehnlich wie bei Tuberkulose muss das Urteil bei Syphilis ausfallen. Akute Störungen sind ein Hindernis des Felddienstes. Chronische Veränderungen, d. h. also bei Syphilis abgeschlossene Prozesse werden nur dann Untauglichkeit bedingen, wenn die dadurch erzeugten Symptome als solche die Bewährung unmöglich machen. In erster Linie wird es sich da um Stenosen durch Verwachsungen und Narbenbildungen im Kehlkopf und in der Luftröhre handeln. Ich habe mehrere derartige Fälle zur Beobachtung bekommen.

Einzelne Beobachtungen, z. B. über Heufieber — sowohl Killian als auch ich haben solche Fälle gesehen, in den übrigen Berichten fehlen Angaben darüber — und dergleichen mehr treten gegen die Wichtigkeit des Katarrhs, der Neigung zu Katarrhen und der grossen konstitutionellen Erkrankungen, der Lähmungen usw., weit zurück.

Auch Geschwülste am äusseren Halse, Strumen, Lymphome u. dgl. sind beobachtet worden. Ihre Bedeutung für den Einzustellenden geht parallel dem Einfluss, den sie auf die allgemeine Gesundheit und namentlich auf die Atmung ausüben. Einer meiner alten Patienten mit Struma und dadurch bedingter, nicht erheblicher Verengerung der Luftröhre wurde eingezogen, musste aber bald aus dem Felde zurückgesandt werden, weil unter den Unbilden der Witterung und den Anstrengungen die Verengerung

der Luftröhre sehr erheblich zunahm. Als ich ihn später wieder untersuchte, konnte ich auch objektiv sowohl die grosse Verengerung der Trachea als auch das ungewöhnlich rasche Wachstum der Schilddrüse feststellen. Andere Fälle von substernaler Stenose durch tiefliegende Strumen konnten im Röntgenbilde nachgewiesen werden.

Bemerkenswert sind noch einige Fälle von asthmatischen Beschwerden, die durch eine grosse Neigung der Luftröhre und der Bronchialschleimhäute zur Entzündung und Schwellung besonders durch rheumatische Einflüsse hervorgerufen wurden. Ein Fall zeigte eine Verengerung der Atemwege durch eine Lordose der Halswirbelsäule und dadurch bedingte Atembeschwerden, die häufig krampfhaft auftraten. Diese krampfhaften Atembehinderungen konnten, wie von mir in ähnlichen Fällen früher mehrmals festgestellt worden ist, auch in diesem Falle auf eine Bewegungshemmung der verhältnismässig grossen und beweglichen Epiglottis bezogen werden.

XLVII.

Klinische Beiträge zur Schwebelaryngoskopie.

Von

Prof. Dr. **Otto Kahler**, Freiburg i. B.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Die Schwebelaryngoskopie, über die bekanntlich Killian zum erstenmal im Jahre 1911 auf dem dritten internationalen Laryngo-Rhinologenkongress in Berlin berichtet hat, scheint mir nach den recht spärlichen Mitteilungen in der Literatur noch lange nicht die Verbreitung gefunden zu haben, die dieses glänzende Verfahren verdient. Ich glaube daher für die unserem verehrten Meister gewidmete Festschrift keinen besseren Beitrag liefern zu können, als einen Bericht über meine Erfahrungen mit der mir schon ganz unentbehrlich gewordenen Methode und hoffe, Killian damit eine Freude zu bereiten.

Verschiedene Gründe mögen der raschen Verbreitung der Schwebelaryngoskopie im Wege gestanden haben. Vor allem waren es die vielfachen Aenderungen und Verbesserungen, die an dem verhältnismässig teueren Instrumentarium im Laufe der Jahre vorgenommen wurden. Mancher Praktiker mag die grosse Ausgabe gescheut haben, in der Meinung, dass bald die Anschaffnung einer neuen Modifikation erforderlich sein würde. Dann kam der Krieg, der uns allen so viel andere Arbeit brachte, dass für spezialistische Tätigkeit wenig Zeit übrig blieb. Beide Gründe fallen jetzt weg. Das neueste Modell, das Killian am 21. Juni 1918 in der Berliner laryngologischen Gesellschaft demonstriert hat, ist meiner Ansicht nach so vollkommen, dass Verbesserungen kaum mehr denkbar sind. Da nun auch alle Kollegen zu ihrer spezialistischen Tätigkeit zurückgekehrt sind, kann ihnen nicht genug empfohlen werden, sich mit der Methode vertraut zu machen.

Ich übe die Schwebelaryngoskopie schon seit dem Jahre 1912 aus. Gewiss ist die Methode nicht ganz leicht zu erlernen, namentlich für den, der keine Uebung in den anderen direkten Untersuchungsmethoden hat. Versucht man die Schwebe zuerst am Ungeeigneten — es sind dies schwer autoskopierbare Patienten — so wird man enttäuscht sein, und mancher mag deswegen auf weitere Versuche mit der Schwebe verzichtet haben. Mit wachsender Uebung und seit der Verbesserung des Instrumentariums

werden Versager aber immer seltener; ich kann heute die Schwebelaryngoskopie nicht mehr missen und jeder, der sie sich zu eigen gemacht hat, wird mir zustimmen.

Die Verbesserungen, die Killian zuletzt an seinem Instrumentarium vorgenommen hat, sind in Anlehnung an eine Modifikation des Amerikaners Lynch ausgeführt. Sie bestehen im wesentlichen in einer Aenderung der Mundsperre, die ähnlich dem Whiteheadschen Mundöffner aus einem geschlossenen Ring besteht, der mittels Schraube und Hebelvorrichtung verstellbar ist. Die Fixierung an der oberen Zahnreihe durch auswechselbare Zahnhalter ist eine vorzügliche, und der Uebelstand des früheren Schwebehakens, der, wenn er nicht durch einen Assistenten dauernd fixiert wurde, häufig herausglitt, ist behoben. Die Einstellung der vorderen Kommissur gelingt durch Anwendung des von Killian empfohlenen Kunstgriffes in den meisten Fällen. Stellt man nämlich den Galgen an den entferntesten Punkt und kurbelt ihn nach Einhängen des Hakens langsam an sich heran, so hebt sich das Spatelende, drückt den Kehldeckel bzw. den Zungengrund nach oben und der Kehlkopf stellt sich ein. Bedeutend erleichtert wird dieses Manöver bei schwerer Autoskopierbarkeit durch Anwendung des Rinnenspatels, bei dem auch der Widerstand einer sehr kräftigen, muskulösen Zunge überwunden werden kann. Nur selten sah ich mich genötigt, den Spatel seitlich einzuführen. Dabei gelingt allerdings die Einstellung der vorderen Kommissur meistens nicht, immerhin können aber Eingriffe an den Aryknorpeln und an der Hinterwand auch so durchgeführt werden.

Die an meiner Klinik geübte Technik der Schwebelaryngoskopie unterscheidet sich nicht wesentlich von der von Killian[1]) empfohlenen. Bei Kindern wird immer Allgemeinnarkose angewandt, doch unterstütze ich dieselbe, um sie nicht unnötig tief machen zu müssen, durch örtliche Applikation von Kokain. Vor Einführung des Spatels wird Zungengrund und Kehldeckel durch Applikation von 20 proz. Kokain mit einem Pinsel unempfindlich gemacht. Wichtig scheint mir, dass das Kind wirklich tief narkotisiert ist, bevor man den Spatel einführt. Bei oberflächlicher Narkose stellen sich sofort Würgreflexe ein, es kommt zu Glottisspasmus und eine ruhige Narkose ist dann nicht mehr oder nur schwer zu erzielen. Ist das Kind tief narkotisiert, so gelingt die Einstellung des Kehlkopfes leicht. Wenn ein operativer Eingriff nötig ist, so wird Kehlkopf und Trachea noch mit Kokain unempfindlich gemacht; man kommt dann bei dem weiteren Eingriff mit ganz geringen Mengen des Allgemeinnarkotikums aus.

Bei Erwachsenen benutze ich gewöhnlich die Lokalanästhesie in leichtem Skopolamindämmerschlaf. Doch gebe ich nur kleine Dosen, ein tiefer Schlaf scheint nicht nötig zu sein. Ich injiziere je 0,005 g Skopolamin und 0,01 g Morphin 2 Stunden und 1 Stunde vor der Operation. Das Skopolamin hat den Vorteil, dass die Schleimabsonderung wesentlich herabgesetzt wird, was bei der überreichlichen Absonderung, speziell bei Tuber-

1) Killian, Die Schwebelaryngoskopie. Arch. f. Laryngol. Bd. 26. H. 2.

kulösen, ein ganz ausserordentlicher Vorteil ist. Handelt es sich nur um kleinere Eingriffe oder Demonstrationen, so gebe ich nur 2 cg Morphium subkutan. Zum Kokainisieren genügt meist 20 proz. Lösung, nur bei sehr empfindlichen Kranken wird die von Killian empfohlene 25 proz. alkoholische Lösung verwendet. In letzter Zeit benutze ich mit Vorteil ein Novokainderivat, über das in nächster Zeit aus meiner Klinik berichtet werden soll. Seiffert[1]) hat empfohlen, auf das Skopolamin ganz zu verzichten und nur Kokainanästhesie anzuwenden. Ich möchte jedoch das Skopolamin wegen seiner sekretionsbeschränkenden Wirkung gerade bei Tuberkulosefällen nicht entbehren.

Eine Schwierigkeit bietet stets die Wahl des richtigen Spatels. Ist er zu kurz, so gleitet der Kehldeckel ab, ist er zu lang, so kommt es zu Suffokationsanfällen, auch können Verletzungen der Aryknorpel mit sekundärer Oedembildung die Folge sein. Ich habe deshalb zur Feststellung der Länge des zu verwendenden Spatels einen mit einer Zentimetereinteilung versehenen Kirsteinschen Spatel anfertigen lassen, mit dem vor der Schwebe die direkte Kehlkopfuntersuchung ausgeführt wird. Man kann dann die Länge des zu benutzenden Spatels an der Zentimetereinteilung ablesen.

Die Anlegung des Spatels kann auf zweierlei Art geschehen, entweder wird derselbe über dem Kehldeckel eingeführt, oder nur am Zungengrund angelegt. Bei Kindern genügt meist die Einführung des Spatels an den Zungengrund. Die Epiglottis richtet sich dadurch gewöhnlich so auf, dass der Kehlkopf gut zu übersehen ist. Wenn dies nicht der Fall ist, so lasse ich mir den Kehldeckel durch einen Assistenten mit einer Sonde halten.

Die klinische Verwertbarkeit der Schwebelaryngoskopie ist eine sehr vielfache. Hier sei zuerst ihrer Verwendung im klinischen Unterricht gedacht. Eine der Hauptschwierigkeiten in der Klinik wird wohl immer die Demonstration der Larynxbefunde bleiben, und ich halte es für ausserordentlich wichtig, dass die Studenten wirklich Larynxbefunde zu sehen bekommen und nicht nur mit mehr oder minder schlechten Bildern abgespeist werden. Das Brüningssche Polylaryngoskop leistet zwar Vorzügliches, seine Anschaffungskosten sind aber so hoch, dass wohl nicht alle Kliniken es sich zulegen können. Die direkte Laryngoskopie bietet dem Studenten allerdings leicht übersehbare und verständliche Kehlkopfbilder, doch ist sie für den Patienten anstrengend und sehr zeitraubend, da immer nur einer sehen kann und namentlich bei schwer autoskopierbaren Patienten eine öftere Nachkontrolle des Bildes durch den Demonstrierenden nötig ist, da durch Schluckbewegungen leicht Verschiebungen vorkommen. Dazu kommt noch, dass bei schwerer Autoskopierbarkeit eine recht erhebliche Kraftanstrengung nötig ist, um das Larynxbild eingestellt zu erhalten, und wenn 50 Studenten in das Rohr geschaut haben, haben meist

---

1) Seiffert, Die Killiansche Schwebelaryngoskopie und ihre erweiterte Anwendung. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 6. S. 607.



Lehrer und Patient genug. Alle diese Uebelstände fallen bei der Demonstration in der Schwebe weg. Die Kraft, die zur Fixation des Spatels nötig ist, wird von dem Patienten selbst durch die Schwere seines Kopfes geliefert. Verschiebungen des Spatels kommen nicht vor, der Larynx ist schon von grösserer Entfernung zu übersehen, mehrere Studenten können zu gleicher Zeit das Bild überblicken, so dass die Demonstration rasch vorüber ist. Während ich bei Operationen zur Beleuchtung stets die Klarsche Stirnlampe verwende, wird zu Demonstrationen ein am Bügel befestigtes Glühlämpchen benutzt. Eine gute Beleuchtungsvorrichtung hat auch Marschik[1]) angegeben, der die Lampe in der Gaumenhöhlung angebracht hat.

Ganz Hervorragendes leistet die Schwebelaryngoskopie bei der operativen Behandlung von Erkrankungen des kindlichen Larynx. Nachdem schon Killian[2]) in seiner ersten Veröffentlichung auf die Bedeutung der Schwebe für die Behandlung von Kindern hingewiesen hat, berichtet als erster W. Albrecht[3]) ausführlich über einschlägige Fälle. Er hat mit Erfolg 9 Kinder mit Papillomen behandelt. Gerade für diese Erkrankung scheint sich die Schwebelaryngoskopie schon eingebürgert zu haben. So berichten ausser ihm Brieger[4]), Hölscher[5]), Katzenstein[6]) und Mann[7]), ferner auch mehrere amerikanische Kollegen, so Lynch[8]), Levy[9]), Harris[10]) und Iglauer[11]), einige Engländer, wie Hunter Tod[12]), Dundas Grant[13]), Dan McKenzie[14]), aus Italien Ferreri[15]), aus dem Norden Lund[16]), Schmiegelow[17]) und Uchermann[18]) von erfolgreichen Papillomoperationen in der Schwebe.

Ich habe an der Freiburger Klinik 7 Papillomfälle in der Schwebe operiert und kann den Wert der Methode bestätigen. Die Papillombehand-

---

1) Marschik, Verhandl. d. Vereins deutsch. Laryngologen, Kiel 1914. S. 459.
2) Killian, l. c.
3) Albrecht, Die Bedeutung der Schwebelaryngoskopie für das Kindesalter. Arch. f. Laryngol. Bd. 28. S. 1.
4) Brieger, Med. Klinik. 1912. Nr. 50.
5) Hölscher, Die Schwebelaryngoskopie. Handb. d. spez. Chir. d. Ohres und der oberen Luftwege. Bd. 2.
6) Katzenstein, Verhandl. d. Vereins deutsch. Laryngologen. 1913. S. 143.
7) Mann, Ebenda.
8) Lynch, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 32. S. 60.
9) Levy, Ebenda. Bd. 31. S. 209.
10) Harris, Ebenda. S. 354.
11) Iglauer, Ebenda.
12) Hunter Tod, Ebenda. Bd. 35. S. 235.
13) Dundas Grant, Ebenda.
14) Dan McKenzie, Ebenda. Bd. 34. S. 56.
15) Ferreri, Ebenda. Bd. 31. S. 206.
16) Lund, Ebenda. Bd. 33. S. 269.
17) Schmiegelow, Ebenda. Bd. 29. S. 516.
18) Uchermann, Ebenda. Bd. 30. S. 464.

lung bei Kindern war vor Einführung der direkten Methoden sehr schwierig und zeitraubend. Meistens war man genötigt, zu tracheotomieren und die Voltolinische Schwammethode anzuwenden, nach der man oft Rezidive sah. Auch die Harmersche[1]) Methode — Pinselung mit einem scharf abgeschnittenen Haarpinsel — führt nur bei leichten Fällen zu vollem Erfolg. Bessere Resultate wurden schon mit der direkten Laryngoskopie erzielt; ich habe zahlreiche Fälle auf diese Weise operiert, jedoch öfters wegen zu starker Blutung oder Schleimbildung nicht in einer Sitzung alle Papillome entfernen können. Mit der Schwebelaryngoskopie gelang es stets, den Larynx exakt von Papillomen zu säubern. Der Hauptvorteil, der auch von Hölscher[2]) hervorgehoben wird, liegt in der Möglichkeit des zweihändigen Operierens. Ich pflege stets in die eine Hand die Kugelpinzette, in die andere Hand einen Wattetupfer zu nehmen, so kann man sich sofort selbst das Gesichtsfeld reinigen und viel rascher arbeiten. Von den 7 von mir operierten Fällen blieben 5 rezidivfrei, von 2 habe ich nichts mehr gehört. Interessant ist folgender Fall, dessen Krankengeschichte kurz erwähnt sei:

M. R., $3^1/_2$ Jahre alt, leidet seit längerer Zeit an Atembeschwerden und Heiserkeit. Bei der direkten Laryngoskopie sah man an beiden Aryknorpeln, besonders links, zahlreiche Papillome. Nach Einführung eines tracheoskopischen Rohres zeigte sich im subglottischen Raume ein bohnengrosses Papillom, das bei der Exspiration emporgeschleudert wurde. Es gelingt, mit der Pinzette einen Teil zu entfernen, doch musste die Operation wegen einer stärkeren Blutung abgebrochen werden. Einige Tage später wiederholte ich die Operation in Schwebelaryngoskopie. Bei derselben war auch der Hypopharynx gut zu übersehen; es zeigte sich, dass er vollkommen mit Papillomen ausgefüllt war. Es gelang nun leicht, sämtliche Papillome in einer Sitzung zu entfernen.

Während in direkter Laryngoskopie die Operation in diesem Falle nicht vollendet werden konnte, gelang in Schwebelaryngoskopie der Eingriff rasch und leicht. Es zeigte sich hier deutlich die Ueberlegenheit der Methode. Interessant in diesem Falle war die ausgedehnte Papillombildung im Hypopharynx, der bei der Schwebe ausgezeichnet zu übersehen war. Dieser Befund scheint selten zu sein, ich hatte bisher Aehnliches nicht beachtet und fand auch in der Literatur keine einschlägigen Fälle.

Ich habe mich auch nicht gescheut, bei höhergradiger Stenose die Operation in Schwebe ohne vorherige Tracheotomie auszuführen. Selbstverständlich wurde alles zum Luftröhrenschnitt hergerichtet und ein tracheoskopisches Rohr bereit gelegt, um es nötigenfalls durch die Glottis einzuführen. Wenn man rasch arbeitet und zunächst die grössten die Glottis verengenden Papillome entfernt, wird man die Tracheotomie umgehen können. Nur Hunter Tod[3]) war genötigt, während der Operation zu tracheotomieren.

1) Harmer, Ueber die Behandlung der Kehlkopfpapillome im Kindesalter. Arch. f. Laryngol. Bd. 14. S. 58.

2) Hölscher, l. c.

3) Hunter Tod, l. c.

Zur operativen Entfernung der Papillome benutze ich ausser den Kugelpinzetten mit Vorteil auch gerade, einfache Küretten, mit denen namentlich der subglottische Raum bequem zu säubern ist. Man kann ganz energisch kürettieren, ohne befürchten zu müssen, dass postoperative Schwellungen eintreten. Ich sah mich wenigstens nie genötigt, wegen solcher nachträglich zu tracheotomieren.

Bei zwei Kindern habe ich tuberkulöse Infiltrate der Hinterwand, die zu Stenosenerscheinnngen führten, in der Schwebe entfernen können. Auch Albrecht[1]) berichtet über zwei derartige Fälle.

Dass die Schwebelaryngoskopie auch bei Larynxfremdkörpern und bei Fremdkörpern im Hypopharynx, von dessen schöner Entfaltung ich mich in dem früher erwähnten Papillomfall überzeugen konnte, die gegebene Methode sein wird, ist einleuchtend. Einschlägige derartige Fälle habe ich noch nicht in Behandlung bekommen, doch weist die Literatur schon eine Anzahl auf, u. a. die von Weingärtner[2]), Freudenthal[3]), Chamberlain[4]), Leegard[5]), Thornval[6]), Davis[7]) und Skillern[8]).

Sehr zufriedenstellend war auch der Erfolg in einem Fall von Granulom der Trachea, dessen Krankengeschichte hier kurz berichtet werden soll.

Gottfried F., 8 Monate, aufgenommen am 2. 5. 1919. Am 22. 3. wurde das Kind wegen Diphtherie des Kehlkopfes in einem auswärtigen Spital tracheotomiert. Es war moribund, mit hochgradiger Stenose eingeliefert worden, erholte sich nach dem eilig ausgeführten oberen Luftröhrenschnitt rasch, konnte aber erst nach 14 Tagen dekanüliert werden, da bei Versuchen, die Kanüle zu entfernen, stets Suffokationsanfälle eintraten. Dann 8 Tage Wohlbefinden, worauf sich wieder langsam Atembeschwerden einstellten, die in letzter Zeit sehr hochgradig geworden sind.

Befund: Blasses, leicht zyanotisches, gut genährtes Kind. Starkes Stenoseatmen. Einziehungen im Jugulum. Bei der direkten Laryngoskopie, die leicht ohne Anästhetikum gelingt, sieht man im Anfangsteil der Luftröhre eine flottierende, rötlichgraue, bohnengrosse Geschwulst. — Diagnose: Granulationsgeschwulst der Trachea nach Tracheotomie.

Behandlung: Operation in Chloroformäthernarkose in Schwebelaryngoskopie. Die Einstellung des Kehlkopfes gelingt leicht durch Anlegung des Spatels am Zungengrund. Larynx und Anfangsteil der Trachea werden mit 20proz. Kokainlösung gepinselt. Man sieht sehr schön die Geschwulst, die am 2. Trachealring im rechten vorderen Quadranten gestielt aufsitzt. Es gelingt, eine Schlinge um die Geschwulst zu legen; um zu verhindern, dass der Tumor nach dem Durchschneiden aus der Schlinge fällt, wird er mit einer Krallenpinzette gefasst und nun

1) Albrecht, l. c.
2) Weingärtner, Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 34. S. 47.
3) Freudenthal, Ebenda. S. 240.
4) Chamberlain, Ebenda.
5) Leegard, Nord. Tidskrift for rhinol.-laryng.-otol. Bd. 1. H. 1.
6) Thornval, Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 33. S. 269.
7) Davis, Ebenda. Bd. 31. S. 233.
8) Skillern, Ebenda. S. 350.

leicht entfernt. Unbedeutende Blutung. Die Basis wird mit Trichloressigsäure geätzt. Der Eingriff dauerte nur wenige Minuten. — Die histologische Untersuchung ergab ein Granulom.

Heilung ohne Komplikation; ein Rezidiv trat nicht ein.

Es gelang hier also in Schwebelaryngoskopie, eine die Trachea hochgradig verengende Geschwulst rasch mit der Schlinge zu entfernen. Die Schlingenoperation ist bei Verwendung der direkten Laryngoskopie und Tracheoskopie recht schwierig, da schon die Einführung der Schlinge durch das enge Rohr nicht leicht ist. In der Schwebe gestaltet sich der Eingriff ausserordentlich einfach. Es war nicht einmal nötig, ein Rohr durch den Larynx einzuführen, was zur Vermeidung einer subglottischen Schwellung jedenfalls sehr vorteilhaft war. Ganz ähnlich ging Killian[1]) bei einem 33jährigen Patienten mit einem subglottischen Fibrosarkom vor, das er mit Schlinge und Pinzette in Schwebelaryngoskopie entfernen konnte.

Von Killian[2]), Albrecht[3]), Hölscher[4]) und Freudenthal[5]) wird auch empfohlen, die Tonsillektomie bei Kindern in der Schwebe auszuführen. Ich habe dies zweimal versucht, fand aber doch die Operation infolge der stärkeren Blutung etwas erschwert. Uebrigens pflege ich bei Kindern stets mit dem Sluderschen Instrument zu enukleieren, wobei die Schwebe unnötig ist. Muss man wegen Verwachsungen aber präparando vorgehen, so wird das Schwebeverfahren gewiss Vorteile haben, da man, wenn in Narkose operiert werden muss, der Gefahr der Blutaspiration besser begegnen kann.

Sehr bequem ist die Methode zur Gaumennaht. Ich habe 2 Fälle von angeborener Gaumenspalte auf diese Weise operiert.

Von Weingärtner[6]) wurde in letzter Zeit auch die Schwebebronchoskopie empfohlen. Ich kam bisher nicht in die Lage, sie zu verwenden, mir scheint sie auch nur nötig, wenn die Einführung des Rohres nicht leicht gelingt oder wenn ein Wechsel des Rohres nötig wird.

Auch bei Larynxoperationen an Erwachsenen bietet das Schwebeverfahren in vielen Fällen grosse Vorteile. Ich stehe zwar als Sprössling der Wiener Schule auf dem Standpunkt, dass die indirekte endolaryngeale Methode als die für den Patienten wesentlich angenehmere und schonendere vor allem angewendet werden soll. Ich habe daher auch die direkte Laryngoskopie zu Operationen an Erwachsenen kaum je verwendet. Anders ist es mit der Schwebelaryngoskopie. Ich wende sie jetzt bei allen grösseren endolaryngealen Eingriffen an. Der Vorteil gegenüber der indirekten Methode ist vor allem die Möglichkeit des zwei-

---

1) Killian, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 31. S. 324.
2) Killian, Die Schwebelaryngoskopie. Arch. f. Laryngol. Bd. 26. S. 313.
3) Albrecht, l. c.
4) Hölscher, l. c.
5) Freudenthal, Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 30. S. 5.
6) Weingärtner, Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 7. S. 33.

händigen Operierens, wodurch ein rascheres und gründlicheres Arbeiten gewährleistet wird. Auf indirektem Wege ist es oft nicht möglich, den operativen Eingriff in einer Sitzung zu vollenden. Blutung, allzugrosse Reizbarkeit des Patienten, kollapsartige Zustände, Erbrechen nötigen uns, oft die Sitzung zu unterbrechen, namentlich bei grösseren tuberkulösen Infiltraten z. B. kommt man nur in mehreren Sitzungen zum Ziel. Dass dies für den Patienten angreifender ist, als ein radikaler, in Schwebelaryngoskopie ausgeführter Eingriff, ist einleuchtend. Auch kleinere Eingriffe wird man manchmal in der Schwebe ausführen müssen. So wollte ich kürzlich einen galvanokaustischen Tiefenstich bei einer Patientin vornehmen, die schon bei der ersten Kokainpinselung kollabierte. Die hängende Lage des Kopfes und die dadurch bedingte Gehirnhyperämie verhindert kollapsartige Zustände, die bei Operationen in sitzender Stellung recht häufig sind.

Killian[1]) hat vor allem die Schwebelaryngoskopie für die chirurgische Behandlung der Tuberkulose empfohlen. Nach ihm haben Hölscher[2]), Brieger[3]), Davis[4]), Freudenthal[5]), Seiffert[6]), Kaplan[7]), Steiner[8]), Iglauer[9]), Schmiegelow[10]) über günstige Erfahrungen berichtet. Nur Stanton Friedberg[11]) spricht sich gegen ihre Verwendung bei Tuberkulose aus, da die Lokalanästhesie nicht zufriedenstellend und die allgemeine Anästhesie kontraindiziert erscheint. Der Hauptteil der von mir in Schwebelaryngoskopie operierten Patienten betrifft auch Tuberkulöse. Als Operationsinstrumente benutze ich gewöhnliche und geknöpfte Messer, Hakenpinzetten, ein Elevatorium und Raspatorium, scharfe Löffel, Doppelküretten und schneidende Pinzetten. Vielfach kombiniere ich das Kürettement mit der galvanokaustischen Behandlung, verschorfe den Grund der abgetragenen Infiltrate mit dem Porzellanbrenner und bringe in der infiltrierten Umgebung Tiefenstiche an. Stärkere reaktive Schwellungen sah ich nur selten. Zur Tracheotomie wurde ich nie genötigt. Ich stehe durchaus auf dem Standpunkt Siebenmanns, der darauf hingewiesen hat, dass der tuberkulöse Kehlkopf auch energische galvanokaustische Eingriffe verträgt. Wichtig ist nur, dass man den Brenner weissglühend verwendet, nicht oberflächliche Schorfe setzt, sondern das Gewebe wirklich verkohlt. Die reaktive Schwellung kann man auch verringern durch Ueberpinselung

1) Killian, l. c.
2) Hölscher, l. c.
3) Brieger, Verhandl. d. Vereins deutscher Laryngol. 1913. S. 142.
4) Davis, Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 30. S. 284.
5) Freudenthal, Ebenda. Bd. 34. S. 240.
6) Seiffert, l. c.
7) Kaplan, Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 30. S. 43.
8) Steiner, Ebenda. S. 30.
9) Iglauer, Ebenda. Bd. 29. S. 550.
10) Schmiegelow, Ebenda. S. 516.
11) Stanton A. Friedberg, Ebenda. Bd. 33. S. 43.

der Schorfe mit Trichloressigsäure. Mir hat dies einmal ein Amerikaner, dessen Namen ich leider vergessen habe, für galvanokaustische Eingriffe in der Nase empfohlen und ich kann die geringe Reaktion nach Anwendung des Verfahrens bestätigen.

Ich habe auf schwebelaryngoskopischem Wege bisher 32 Fälle operiert, meist handelte es sich um grössere Infiltrate der Hinterwand, der Taschenfalten und der Stimmlippen. Auch zwei Amputationen des Kehldeckels wurden ausgeführt. Bei Ulzerationen der Stimmlippen und kleineren Infiltraten kommt man wohl stets mit der indirekten Methode aus.

Blutungen während des operativen Eingriffs kann man durch Austupfen mit Koagulen oder Wasserstoffsuperoxyd stillen. Sie sind übrigens nicht bedeutend, wenn man vor dem Eingriff in der Umgebung des Infiltrats Novokain-Suprareninlösung injiziert. Nur eine schwerere Blutung nach Abtragung einer tuberkulös infiltrierten Taschenfalte habe ich gesehen, über die noch weiter unten berichtet wird.

Die Anwendung der Schwebelaryngoskopie ist ferner auch bei grösseren gutartigen und bei beginnenden bösartigen Tumoren indiziert. Ueber die operative Entfernung eines Sarkoms berichtete, wie oben erwähnt, Killian. Ein beginnendes Karzinom der Stimmlippe hat Lynch[1]) entfernt; Emil Mayer[2]) exstirpierte ein beginnendes Zylinderzellenkarzinom des Kehldeckels auf schwebelaryngoskopischem Wege. Es scheint mir durchaus erlaubt, ganz beginnende maligne Tumoren des Kehlkopfs mit dieser Methode zu entfernen, die Zugänglichkeit des Larynx ist wirklich vorzüglich, man kann mit Messer und Elevatorium bis zum Perichondrium vordringen und so im Gesunden arbeiten, ja selbst die Exstirpation eines Aryknorpels macht keine Schwierigkeiten, wovon ich mich durch Versuche an der Leiche überzeugt habe. Wir werden also künftighin bei beginnenden Karzinomen, vorausgesetzt, dass sie sich nicht der vorderen Kommissur nähern, die Kehlkopfspaltung entbehren können. Bei Karzinomen, die das vordere Drittel der Stimmlippen erreichen, und diese sind leider die häufigeren, werden wir aber die äussere Operation nicht umgehen können. Ist es in diesen Fällen doch meistens ratsam, auch den vorderen Anteil der gesunden Stimmlippe und den vorderen Rand der Schildknorpelplatten mit zu entfernen. Ich selbst hatte ausser in einem Falle von ausgedehnter Papillombildung nur bei einem gutartigen Tumor Gelegenheit, die Schwebe zu verwenden. Dieser Fall scheint mir wegen seiner Seltenheit mitteilenswert.

Georg A., aus Russland, 63 J., klagt seit längerer Zeit über langsam zunehmende Atembeschwerden. In letzter Zeit kann er nur mehr aufrecht im Bette sitzen, wiederholt starke Erstickungsanfälle.

Befund: Blasser, stark abgemagerter Pat., hochgradiger in- und exspiratorischer Stridor. Innere Organe normal. Stimme etwas belegt. Laryngoskopie:

---

1) Lynch, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 31. S. 118.

2) Mayer, Emil, Primäres Karzinom der Epiglottis. Arch. f. Laryngol. Bd. 27. S. 588.

Das ganze Larynxlumen verlegt durch eine Geschwulst, die vom linken Taschenband auszugehen scheint. Die Oberfläche ist glatt, die Konsistenz erweist sich bei Sondenberührung als mässig derb. Nach Kokainisierung lässt sich die Geschwulst mit einer Sonde etwas aufheben, man sieht die normale rechte Stimmlippe.

Diagnose: Sarkom oder Fibrom?

Trotz der hochgradigen Stenose beschloss ich den Versuch der Entfernung in Schwebelaryngoskopie zu machen. Die Einstellung des Larynx gelang leicht, die Umgebung der Geschwulst wird mit Novokain-Adrenalinlösung infiltriert, um einer Blutung vorzubeugen. Die Atmung ist in der Schwebe entschieden freier. Schnitt über dem Tumor durch die Taschenfalte, mit einer Pinzette wird er nun gefasst und mit einem Elevatorium bis zum Perichondrium abgehebelt. Nun lässt sich leicht eine Schlinge anlegen, wodurch die Exstirpation leicht gelingt. Der entfernte Tumor ist von Pflaumengrösse. Keine stärkere Blutung. Die Atmung ist sofort frei, die linke Stimmlippe erweist sich als normal. Der Tumor reichte bis in den linken Ventrikel. Die abgeschnürte Basis, die leicht blutete, wird mit dem Porzellanbrenner verschorft. Heilung ohne Komplikation.

Die histologische Untersuchung ergab ein Lymphom. Zeichen von Malignität waren nicht nachweisbar.

Die Mitteilung dieses Falles scheint mir nicht nur wegen der in Schwebelaryngoskopie ohne Schwierigkeit gelungenen operativen Entfernung des grossen, den Larynx stark stenosierenden Tumors geboten, sondern auch als interessante Kasuistik erwähnenswert. Primäre Lymphome des Kehlkopfs scheinen überaus selten zu sein. Häufiger finden wir bei Leukämie und Pseudoleukämie lymphomatöse Infiltration und Tumorbildung im Larynx. So beschrieb Ebstein[1]) einen Fall mit diffusen Infiltraten der Taschenfalten und Stimmlippen. Ich selbst sah eine diffuse leukämische Infiltration beider Stimmlippen und des subglottischen Raumes. Aehnliche Fälle wurden von Beale[2]) und Menzel[3]) veröffentlicht. Stieda[4]) sah eine lymphoide Infiltration des Kehldeckels bei Pseudoleukämie. Eppinger[5]) fand bei einer Lymphomatose mit Beteiligung sämtlicher Lymphdrüsen einen walnussgrossen Knoten an der Epiglottis und je einen kleineren am rechten Stellknorpel und der aryepiglottischen Falte. Bei meinem Patienten war der Blutbefund normal, auch die übrigen Lymphdrüsen nicht vergrössert, so dass Leukämie und Pseudoleukämie nicht in Frage kamen. Es handelt sich also um ein primäres Lymphom des Kehlkopfs. In der Literatur konnte ich nur 2 ähnliche Fälle finden. Mackenzie[6]) beschrieb ein isoliertes Lymphom des rechten Rec. piri-

1) Ebstein, Larynxstenose durch Leukämie. Wiener klin. Wochenschr. 1896. Nr. 22.

2) Beale, Lymphoma affected the Larynx. Lancet 1887. Bd. 2. S. 749.

3) Menzel, Subglottische Wülste bei Leukämie. Zeitschr. f. klin. Med. Bd. 51. H. 3 u. 4.

4) Stieda, Larynxstenose, bedingt durch pseudoleukämische Infiltration. Arch. f. Laryngol. Bd. 4. S. 46.

5) Eppinger, Handbuch der pathologischen Anatomie von Klebs.

6) Mackenzie, A rare case of primary lymphoid tumor. Journ. of am. med. assoc. 1889.

formis und Gordon Ring[1]) fand bei einem 65jährigen Manne zwei runde glatte Geschwülste, die die Basis der Schildknorpelplatte und der Epiglottis einnahmen und die aus lymphatischem Gewebe bestanden. Stieda meint, dass es sich in dem von Mackenzie beschriebenen Fall um eine Hypertrophie der sogenannten Tonsilla recessus piriformis handelt. Dieser Ansicht möchte ich mich anschliessen. Wie sich in dem Mackenzieschen Falle der Tumor aus dem lymphatischen Gewebe des Recessus piriformis entwickelte, lässt sich die Entwicklung meines Tumors aus dem lymphoiden Gewebe in der Appendix ventriculi Morgagni erklären. Bekanntlich hat Fränkel[2]) für das lymphoide Gewebe in der Appendix den Namen Tonsilla laryngea vorgeschlagen, der dann von Levinstein[3]) übernommen wurde. Dass Hypertrophien der Larynxtonsille vorkommen, zeigen die Untersuchungen Imhofers[4]), der sich neuerdings mit diesem Thema beschäftigte, er fand in einem Fall eine richtige Hyperplasie, die schon makroskopisch zu sehen war. Die Lokalisation meines Tumors lässt keinen Zweifel für den Zusammenhang mit der Larynxtonsille aufkommen.

Dass man bei unruhigen Patienten auch kleinere endolaryngeale Eingriffe sicherer in der Schwebe ausführen wird, ist selbstverständlich. So habe ich in 2 Fällen Paraffininjektionen auf diesem Wege gemacht, es handelte sich in dem einen Fall um eine Rekurrenslähmung, in dem anderen um eine Exkavation der Stimmlippe nach einer Laryngofissur im Kindesalter wegen Diphtherie.

Noch möchte ich erwähnen, dass ich bei 2 Totalexstirpationen des Kehlkopfs wegen Karzinoms, da die Patienten ohnehin schon im Skopolamindämmerschlaf lagen, vor der Operation in Schwebe die Infiltrationsanästhesie des Hypopharynx vorgenommen habe. Ich hatte nämlich bei früheren Operationen stets die recht erhebliche Blutung aus der Schleimhaut beim Abpräparieren derselben von der hinteren Fläche des Kehlkopfs störend empfunden. Die Blutung war in beiden Fällen nach der Infiltrationsanästhesie minimal.

Die Schwebelaryngoskopie hat sich mir auch zur Orientierung über Ausdehnung und Beschaffenheit von malignen Tumoren des Hypopharynx und des Recessus piriformis sehr bewährt, der Hypopharynx wird schön entfaltet und kann genauer inspiziert werden als bei der indirekten Hypopharyngoskopie nach v. Eicken. Die Schwebe wurde daher auch bei festverkeilten Fremdkörpern des Hypopharynx schon mehrfach angewandt.

Auch gutartige Tumoren des Hypopharynx lassen sich zweckmässig in Schwebe operieren. Ueber einen derartigen Fall kann ich berichten.

---

1) Gordon Ring, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 22. S. 143.

2) Fränkel, Studien zur feineren Anatomie des Kehlkopfs. Arch. f. Laryngol. Bd. 1. S. 250.

3) Levinstein, Die Appendix ventriculi Morgagni. Arch. f. Laryngol. Bd. 26. S. 687.

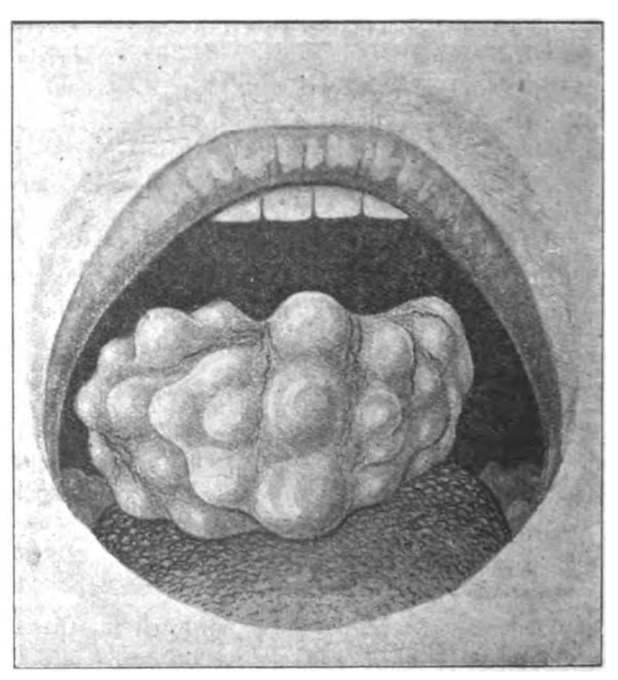
4) Imhofer, Das lymphatische Gewebe des Ventriculus Morgagni. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 6. S. 551.

Cornel A., 61 Jahre alt, aufgenommen am 4. 12. 1918.

Vorgeschichte: Bis vor zwei Jahren stets gesund, damals begannen Beschwerden im Hals, die immer mehr zunahmen. Sie bestanden in Schluckbeschwerden und zeitweisen Erstickungsanfällen. Pat. gibt an, dass er eine grosse Geschwulst im Halse fühlt.

Befund: Stark abgemagerter Mann. Innere Organe normal. Stimme belegt, klossig. Bei der Inspektion des Mundes sieht man, dass sich zwischen Zunge und weichem Gaumen eine apfelgrosse, gelappte, zystisch aussehende Geschwulst vordrängt (s. Abb. 1). Diese sinkt zuweilen zurück, man sieht beim Hinunterdrücken


Abbildung 1.



der Zunge, dass sie breitgestielt an der rechten seitlichen Pharynxwand, ungefähr in der Höhe des rechten Aryknorpels aufsitzt (Abb. 2). — Der Larynx wird durch die Geschwulst vollkommen verdeckt. Die hintere Pharynxwand ist rechts etwas vorgewölbt. Man fühlt bei der Palpation, dass sich der gestielte Tumor unter der Schleimhaut fortsetzt. — In der vorderen Halgegend sind die Hautvenen dick geschwollen. Man fühlt seitlich und oberhalb des Kehlkopfs den rundlichen elastischen Tumor, der sich bei Schluckbewegungen mitbewegt.

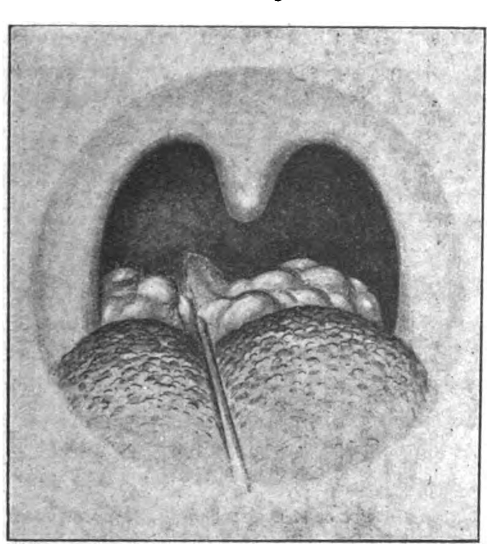
Der Tumor erinnerte mich an einen von Weil in der Wiener laryngologischen Gesellschaft demonstrierten Fall von Lymphangiom. Ich stellte daher diese Wahrscheinlichkeitsdiagnose.

Da bei aufrechter Haltung des Patienten sofort Erstickungsanfälle eintraten, wenn der Tumor nicht vorgewälzt wurde, beschloss ich, in Schwebe zu operieren. Es wäre zwar leicht gewesen, den Tumor mit einer Schlinge abzutragen, doch schien es mir nötig, auch den retropharyngealen Teil der Geschwulst zu entfernen.

Die Operation in Schwebe gelang sehr leicht. Nach Infiltrationsanästhesie wurde die Pharynxschleimhaut in der Stielgegend ovalär umschnitten. Sofort quoll aus dem Schnitt Tumormasse hervor. Mit einem Elevatorium gelang es nun, den retropharyngealen Tumoranteil, der fast ebenso gross war wie der pharyngeale, stumpf herauszupräparieren. Der Tumor reichte mit einem Fortsatz ins Mediastinum fast bis zum Jugulum. Keine nennenswerte Blutung. Einführung eines Jodoformgazestreifens in den unteren Wundwinkel, der obere Teil der Wunde wird mit zwei Katgutnähten geschlossen. Histologisch erwies sich die Geschwulst als Myxoma lymphangiectaticum benignum.

Da das Mediastinum eröffnet war, war ich im Zweifel, ob es nicht ratsam wäre, prophylaktisch zur Vermeidung einer Mediastinitis die kollare Mediastinotomie auszuführen, die bekanntlich neuerdings von Marschik

Abbildung 2.



warm empfohlen wurde, doch lehnte der Patient diese Operation ab. Leider starb der Patient fünf Tage nach der Operation an einer Grippepneumonie. Ich hatte schon den Verdacht geschöpft, dass die Pneumonie vielleicht infolge einer Mediastinitis entstanden, doch zeigte sich bei der Sektion das obere Mediastinum frei. An der hinteren Rachenwand, an der Stelle des abgetragenen Tumors, war ein glatter reaktionsloser Stumpf zu sehen. Es war nur ein kleiner Rest von Tumorgewebe in der Medianlinie zurückgeblieben.

Auch diese Geschwulst scheint, wie das Lymphom des Larynx, zu den grössten Seltenheiten zu gehören. Ich fand in der Literatur nur zwei ähnliche Fälle, den schon erwähnten von Weil[1]) und einen von Navratil[2]), der eine gelappte, fleischfarbene, mannsfaustgrosse Geschwulst der hinteren

1) Weil, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 23. S. 147.
2) Navratil, Ebenda. Bd. 22. S. 30.

Rachenwand mit der Schlinge abtrug, die sich histologisch als Lymphangiom erwies, doch fehlte in diesem Fall die myxomatöse Degeneration, die bei dem beschriebenen Tumor vorherrschte.

Nach der Erfahrung in diesem Fall möchte ich für ähnliche Geschwülste die Entfernung in Schwebelaryngoskopie wärmstens empfehlen. Die Zugänglichkeit ist ganz ausgezeichnet, Blutaspiration kann sicher vermieden werden, auch kann man aspiriertes Blut sofort mittels Saugpumpe aus den unteren Luftwegen wieder entfernen.

Layton[1]) und Siebenmann[2]) haben übrigens auch schon Retropharyngealabszesse in der Schwebe eröffnet, vermutlich von demselben Gedanken ausgehend, um die Aspiration von Eiter zu verhindern.

Der Schwebelaryngoskopie wird der Vorwurf gemacht, dass sie für die Patienten recht qualvoll ist. Sie ist es aber keineswegs. Ich habe stets genau die Patienten nach ihren Sensationen gefragt. Im Skopolamindämmerschlaf spüren sie überhaupt nichts, auch bei Kokainanästhesie wird die Methode oft leichter ertragen als die direkte Laryngoskopie. Der wechselnde Druck auf die Zähne und den Zungengrund bei dieser ist zweifellos unangenehmer als der konstant wirkende bei der Schwebe. Schmerzhaft ist nur der Druck der Zahnhalter bei Zahndefekten im Oberkiefer. Ich pflege daher die betreffende Stelle mit Novokainlösung zu infiltrieren. Auch Seiffert[3]) betont, dass die Schwebelaryngoskopie von den meisten Patienten nicht unangenehm empfunden wird. Er liess sich selbst schweben und berichtet, dass die Lokalanästhesie unangenehmer war als das ganze Schwebeverfahren, bei dem er nur ein leichtes Zerren der Gaumenbögen unangenehm empfand.

Gefahren haften der Methode nicht an. Der Erstickungsgefahr kann man vorbeugen, wenn man sich ein tracheoskopisches Rohr bereit legt, das sofort leicht eingeführt werden kann. Hier und da sah ich leichte Druckstellen am Kehldeckel. Katzenstein[4]) sah infolge einer solchen Drucknekrose einen kleinen Tumor entstehen. Wenn man den Spatel vorsichtig einführt, das Abgleiten und damit Verletzungen vermeidet, das Verfahren möglichst abkürzt, wird dieser Uebelstand zu vermeiden sein.

Bei den ausgedehnteren endolaryngealen Operationen, wie wir sie mit der Schwebelaryngoskopie jetzt ausführen, besteht nur eine Gefahr, die einer stärkeren Blutung. Sie ist meiner Ansicht nach nicht gross, wenn man vor der Operation die Infiltrationsanästhesie mit Novokain-Adrenalinlösung anwendet. Ich habe nur einmal eine stärkere Blutung gesehen, bei der ich schon fast genötigt war, zu tracheotomieren. Es kam nach Abtragung einer tuberkulös infiltrierten Taschenfalte zu einer arteriellen Blutung. Ich drückte sofort einen kleinen Tampon auf die blutende Stelle,

---

1) Layton, Intern. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 30. S. 154.
2) Siebenmann, Ebenda. Bd. 30. S. 322.
3) Seiffert, l. c.
4) Katzenstein, l. c.

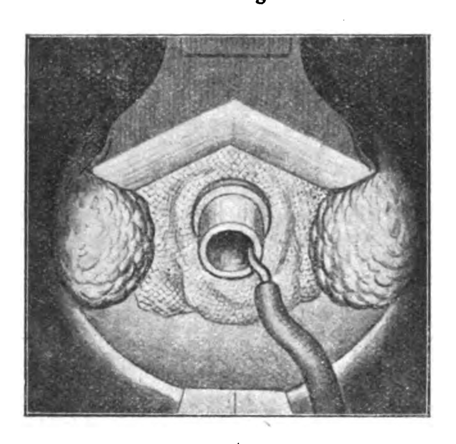
ging mit der Speichelpumpe in die Trachea ein, um das aspirierte Blut abzusaugen, es gelang mir dann, die Blutung mit dem Porzellanbrenner zum Stillstand zu bringen.

Um künftighin aber für solche Fälle gerüstet zu sein, habe ich mir eine Kanüle konstruieren lassen, die ich zwar bisher bei Blutungen noch nicht zur Anwendung bringen konnte, ihre Einführung habe ich jedoch schon an Patienten erprobt. Es handelt sich im Prinzip um eine Trendelenburgsche Tamponkanüle, die gerade ist und im oberen Anteil einen verdickten Rand hat, mit dem sie auf den Stimmbändern ruht (s. Abb. 3). Die Einführung kann mit einer Kornzange oder einem Metallmandrin ge-

Abbildung 3.



Abbildung 4.



schehen; nach der Einführung wird der Ballon aufgeblasen, wodurch sofort die Blutaspiration verhindert wird. Zur Blutstillung kann dann der Larynx um die Kanüle herum mit Jodoformgaze austamponiert werden (s. Abb. 4). An das Ende der Jodoformgaze bindet man einen Seidenfaden, um diese wieder entfernen zu können. Die Kanüle kann an dem Schlauch, der zur Aufblasung des Ballons dient, extrahiert werden. Ich glaube, dass man es ruhig wagen kann, diese Kanüle längere Zeit im Larynx liegen zu lassen. Vor der Entfernung des Tampons wird man diesen mit Wasserstoffsuperoxyd aufweichen und erst, wenn keine neuerliche Blutung auftritt, nach dem Streifen die Kanüle entfernen. — Das Tragen der Kanüle wird nicht unangenehm empfunden, nur können die Patienten nicht schlucken, da der Larynxteil der Kanüle den Kehldeckel aufrichtet. Er musste eben so hoch gemacht werden, um die sichere Tamponade zu ermöglichen. Nach starken Blutungen wird man aber ohnedies die Nahrungsaufnahme per os behufs Ruhigstellung des Larynx verbieten, so dass dieser Uebelstand nicht in Betracht kommt.

Uebrigens kann man bei der guten Zugänglichkeit des Kehlkopfs im Falle von Blutungen mit einem langen Nadelhalter auch ohne weiteres umstechen oder die Blumenfeldschen[1]) Klammern anwenden. Jedenfalls möchte ich empfehlen, wenn man die von mir angegebene Kanüle nicht zur Verfügung hat, sich ein tracheoskopisches Rohr bereit zu legen, über diesem kann der Larynx bequem tamponiert werden, dann wird ruhig die durch das liegende Rohr sehr erleichterte Tracheotomie ausgeführt und die Blutung durch einen in der Kanüle fixierten Bellocschen Tampon gestillt. Ich hoffe aber, dass man durch Verwendung meines Instrumentes auch bei schwereren Blutungen dem Patienten öfters die Tracheotomie ersparen kann[2]).

---

1) Blumenfeld, Ueber Blutstillung im Kehlkopf durch Klammernaht. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 4. S. 389.

2) Erst nach Absendung des Manuskriptes kam Killians ausgezeichnete Monographie „Ueber die Schwebelaryngoskopie" in meine Hände; sie konnte daher in dieser Arbeit nicht mehr berücksichtigt werden.

XLVIII.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- u. Kehlkopfkrankheiten, Erlangen.

Zur Behandlung der Papillome und papillomatösen Karzinome in der Nase.

Von

A. Scheibe.

1912 hat Brock im Archiv für Laryngologie aus unserer Klinik einen Fall von jenen seltenen Papillomen mitgeteilt, die multipel im oberen Teil des Naseninnern entstehen, anatomisch gutartig sind, klinisch aber bösartig verlaufen können, indem sie die knöchernen Wände der Nase durchwachsen und unter anderem in die Schädelhöhle eindringen können. Eine ihrer hervorstechendsten Eigenschaften ist ihr Verhalten gegenüber der Behandlung. Weder Abtragung mit der Schlinge, noch grössere chirurgische Eingriffe vermögen sie auszurotten.

Brock konnte in der Literatur keinen Fall finden, in dem von einer Dauerheilung berichtet worden ist. Auch in unserem Falle hat die Denkersche Tumorenoperation das Hinüberwachsen auf die andere Nasenseite nicht verhüten können. Ja im späteren Verlauf ist das Papillom sogar durch die Ohrtrompete ins Mittelohr und von dort in den Gehörgang gewachsen, eine Ausbreitung, die bisher wohl einzig dastehen dürfte. Die histologische Untersuchung des Tumors im Gehörgang ergab Papillom von demselben Bau wie in der Nase. Auch das linke Nasenbein und der Proc. front. wurden von der Geschwulst später durchbrochen, während die Haut darüber noch Stand hielt. Der Kranke ist im Juli 1914 nach 11jähriger Behandlung an Herzlähmung gestorben.

Nach Brock hat Brüggemann im 69. Band der Zeitschrift für Ohrenheilkunde aus der v. Eickenschen Klinik noch über je einen Fall von Papilloma molle und Papilloma durum der Nase berichtet. Er zählt zwar den Fall von Papilloma molle nicht zu den Tumoren, sondern zu den entzündlichen Granulomen[1]) und bezeichnet den anderen als Papilloma durum, weil durch das Zylinderepithel Plattenepithel vorgetäuscht wird

1) Auch den Fall von Brock will er nicht zu den Tumoren gezählt wissen. Doch dürfte schon aus dem weiteren klinischen Verlauf hervorgehen, dass es nicht ein entzündliches Granulom war. Auch Geheimrat Hauser hält an seiner Diagnose Tumor fest. Entzündliche Veränderungen in Geschwülsten sind ja nichts Seltenes.



(Pseudometaplasie), trotzdem dürften beide Fälle hierher gehören. Auch bei ihnen waren alle chirurgischen Eingriffe, die Killiansche Operation eingeschlossen, resultatlos gewesen.

Ferner teilt Kubo drei Fälle von Papilloma durum der Nasenhöhle mit, von denen zwei, welche „riesig gross" waren, durch Oberkieferresektion behandelt wurden. Ueber den Verlauf sagt das Referat im Zentralblatt für Laryngologie, 1913. S. 380, nichts aus.

Nur in einem Falle Hannemanns aus der Körnerschen Klinik (Zeitschr. f. Ohrenheilk., 1912, S. 1) war 10 Monate nach der Abtragung noch kein Rezidiv eingetreten. Der Fall unterscheidet sich aber von den übrigen dadurch, dass der Tumor nicht multipel, sondern solitär und gestielt war.

Wir müssen also sagen, dass wir den echten Papillomen der Nase bisher ziemlich machtlos gegenüber gestanden haben, sowohl was das Auftreten von Rezidiven als auch die Ausbreitung durch die knöchernen Nasenwände hindurch anbetrifft, wenn auch der letztere Ausgang meist erst nach vielen Jahren zu befürchten ist.

Es ist deshalb gewiss berechtigt, im folgenden einen Fall mitzuteilen, bei dem eine andere Behandlungsmethode den Erfolg gehabt hat, dass seit nunmehr 4 Jahren nichts mehr von den Papillomen nachzuweisen ist.

J. G., 53jähriger Gastwirt aus Nürnberg, erschien am 27. April 1915 und gab an, seit 4 Monaten Schmerzen über dem rechten Auge und der rechten Backe zu haben, welche immer von $^1/_2$ 10—11 Uhr dauern. Vor 8 Wochen wurde ein Zahn gezogen, seit 6 Wochen besteht eine Geschwulst der rechten Backe.

Die Untersuchung ergibt bei dem kräftigen, gut aussehenden Manne unter der Haut der rechten Backe eine mehr als apfelgrosse Geschwulst, welche auf Druck etwas empfindlich ist und mittlere Konsistenz aufweist.

Rechte Nase ausgefüllt von papillomatös aussehenden grauroten Geschwulstmassen. Links leichte Deviatio septi. Im Mund sieht man aus der Alveole des vorletzten rechten oberen Mahlzahnes ähnliche Massen hervorschauen, welche direkt in die Geschwulst der Backe übergehen und spontan bluten. Keine Drüsenschwellung.

Aus der Nase wird ein Stück der Geschwulst zur histologischen Untersuchung entnommen, wobei es stark blutet. Die Untersuchung im pathologischen Institut (Geheimrat Hauser) ergibt: Teils von Zylinder- teils von Plattenepithel überzogenes Papillom. Die Zotten bestehen aus gefässreichem lockeren Bindegewebe mit zelliger Infiltration. Von krebsiger Entartung ist nichts zu finden.

Der Kranke wird im Juni viermal und Anfang Juli einmal von Dr. Görl (Nürnberg) mit Röntgenstrahlen behandelt — je $^1/_4$ Erythemdosis mit 3 mm Aluminiumfilter in 28 cm Entfernung. Am 8. Juli findet sich notiert: Rechte Backe gerötet, aber fast nicht mehr geschwellt. Dagegen ist die rechte Nase für Luft noch fast undurchgängig durch papillomatöse Massen im mittleren und hinten auch im unteren Nasengang. Die Schmerzen haben aufgehört.

Ausser den Röntgenstrahlen wird noch Arsen innerlich verordnet.

Nachdem im August nochmals dreimal bestrahlt und Arsen 2 Monate genommen worden war, findet sich am 23. September notiert: Es entleert sich viel gelbe und braune Flüssigkeit aus der Nase, beim Schneuzen manchmal auch Blut.

Die Atmung durch die rechte Nase ist jetzt frei. Im rechten mittleren Nasengang noch eine kleine papillomatöse Geschwulst zu sehen. Da sie nicht weiter einschrumpft, wird sie am 13. Oktober mit der Schlinge entfernt, wobei es im Gegensatz zu der früheren Probeexzision nur wenig blutet. Am 4. November wird, da sich aus der rechten Nase manchmal übelriechendes Sekret entleert, die Kieferhöhle ausgespült, aber nur wenig Schleim herausbefördert.

Da Januar 1916 im mittleren Nasengang wieder ein kleiner Tumor zu sehen ist, der bei Berührung leicht blutet, werden Anfang Februar nochmals vier Bestrahlungen vorgenommen. Am 2. März 1916 ist von der Geschwulst nichts mehr zu sehen, und seither, also seit 4 Jahren ist kein Rezidiv eingetreten.

Bei der letzten Untersuchung am 8. März 1920 konnte konstatiert werden, dass die rechte Backe keine Spur von Schwellung mehr zeigt, im Gegenteil dünner ist als die linke. Nase vollständig frei von Tumormassen. Rechts untere und in geringem Grade auch die mittlere Muschel atrophisch. Bei Durchleuchtung rechte Kieferhöhle dunkler, auch auf der Röntgenplatte rechte Kieferhöhle verwaschen.

Die Röntgenstrahlen haben also in diesem Falle überraschend günstig gewirkt. Obwohl das Papillom eine grosse Wachstumsenergie zeigte — 2 Wochen nach einer Zahnextraktion ist es schon aus der Kieferhöhle durch die Alveole unter die Backe gewachsen —, schrumpft der Tumor unter der Backe schnell ein, und auch die Massen in der Nase bilden sich, wenn auch langsamer, zurück. Es ist anzunehmen, dass die dazwischen in der Kieferhöhle befindlichen Papillome dem gleichen Schicksal verfallen sind, da sie sonst wohl schon längst wieder in die Nase oder unter die Backe gewachsen wären. Die Verdunkelung der Kieferhöhle vier Jahre nach der Heilung dürfte ähnlich wie bei geheilter Kieferhöhleneiterung durch Verdickung der Schleimhaut und des Knochens zu erklären sein. Der Arsenbehandlung mag in diesem Falle nach der Erfahrung Körners (Lehrbuch) und anderer Autoren eine unterstützende, aber sicher keine ausschlaggebende Wirkung zukommen, da die Rückbildung des Tumors in der Backe und des letzten Restes in der Nase in eine Zeit fällt, in der kein Arsen genommen wurde. Die Abtragung des bereits stark eingeschrumpften Restes mit der Schlinge im Oktober 1915 war vollends ergebnislos, da schon ein Vierteljahr später Papillommassen nachgewachsen waren.

Wir müssen also die Heilung den Röntgenstrahlen zuschreiben.

Im Zentralblatt für Laryngologie habe ich keinen Fall von echtem Nasenpapillom gefunden, der mit Röntgenstrahlen oder Radium behandelt worden ist. Dagegen ist die Strahlenbehandlung bei Papillomen des Kehlkopfes schon häufig angewandt worden. Wenn sie sich auch in mancher Beziehung von den Nasenpapillomen unterscheiden, so haben sie doch mit ihnen gemeinsam, dass sie ebenfalls nach operativen Eingriffen meist rezidivieren; allerdings können die Rezidive mit der Zeit ausbleiben. Es ist nun von Interesse, dass von einem Teil der Autoren besonders aus Amerika, gleichfalls über „wunderbare“ und „erstaunliche“ Erfolge berichtet wird, und zwar nicht nur bei Kindern, sondern auch bei Erwachsenen. Warum andere Autoren keinen Erfolg hatten, lässt sich vorläufig nicht entscheiden. Es kann sein, dass es an der Technik liegt; es kann aber auch sein, dass

ein kleiner Teil der Tumoren, ebenso wie dies bei den Papillomen der Haut der Fall ist, der Strahlenbehandlung gegenüber sich refraktär verhält.

Wenn es demnach scheint, als ob die Papillome der oberen Luftwege, die mit dem Messer so schwer auszurotten sind, für die Behandlung mit Röntgen- und Radiumstrahlen ein besonders dankbares Feld sind, so lassen sich im Gegensatz dazu die Karzinome der oberen Luft- und Speisewege nach unserer Erfahrung auffallend wenig beeinflussen. Das fällt besonders auf, wenn wir die guten Erfolge der Gynäkologen damit vergleichen. An der Technik kann es nicht liegen, da unsere Fälle alle in der hiesigen Frauenklinik mit den neuesten Symmetrieapparaten bestrahlt worden sind. Unsere Karzinome sind allerdings den Röntgenstrahlen nicht von allen Seiten so gut zugänglich wie die der Gynäkologen. Es ist nun von Interesse und dürfte kein Zufall sein, dass das einzige Karzinom der oberen Luftwege, bei dem wir einen eklatanten Einfluss gesehen haben, von exquisit papillomatösem Bau war. Er sei deshalb in folgendem kurz mitgeteilt.

L. B., 44jähriger Maschinist aus Nürnberg, wurde uns am 18. Mai 1917 von Herrn Dr. Schlesinger (Nürnberg) mit der Diagnose Plattenepithelkarzinom der Nase, wahrscheinlich von der unteren Muschel ausgehend, zur Behandlung mit Radium überwiesen. Abtragung mit der Schlinge hatte nur immer rascheres Wachstum zur Folge gehabt.

Seit 2 Jahren besteht Verstopfung der rechten Nase; sonst keine Beschwerden, auch keine spontane Blutung. Im letzten Vierteljahr 51 Pfund Gewichtsabnahme.

Der Kranke sieht schlecht aus. Rechte Nase für Luft undurchgängig. Sie ist ausgefüllt von einem graurötlichen Tumor, der von der lateralen Nasenwand seinen Ausgang nimmt. Genaueres über den Ursprung auszusagen ist nicht möglich. Beim Kokainisieren sofort Blutung. Nach der Röntgenplatte beschränkt sich der Tumor auf die Nasenhöhle.

Deviatio septi nach links.

Bei Probeexzision sehr starke Blutung. Die histologische Untersuchung im pathologischen Institut (Geheimrat Hauser) ergibt mit Platten- und kubischem Epithel überzogenes, stark verzweigtes Papillom. Doch besteht Verdacht auf karzinomatöse Entartung, da die in der Mitte liegenden Epithelinseln Atypie der Zellen aufweisen.

Nachdem in der Frauenklinik (Geheimrat Seitz) zweimal mit Röntgenstrahlen behandelt worden war — jedesmal Einfallsfeld 6 × 8 cm, auf den Nasenrücken eingestellt; Dosis im Tumor 85—90 pCt. der HED. — und nachdem dreimal 50 mg Mesothorium in die rechte Nase eingelegt worden war, findet sich 6 Wochen nach Beginn der Behandlung nichts mehr vom Tumor. Anfangs weist die untere Muschel noch eine Verdickung auf (Ursprung der Geschwulst?), die aber später auch verschwindet. Nach einem halben Jahr hat der Kranke 19 Pfund an Gewicht zugenommen. Hervorzuheben sind noch vergrösserte, nicht druckempfindliche Drüsen an beiden Halsseiten.

Wie im ersten Falle stellte sich Atrophie der Muscheln und zwar in beiden Nasenseiten ein, leider aber auch als Folge der etwas zu energischen Mesothoriumbehandlung Perforation des Septums und des harten Gaumens bei Ausschluss von Lues. Wir haben deshalb das Mesothorium in späteren Fällen nicht mehr einen ganzen, sondern einen halben Tag eingelegt und

die Pausen zwischen den Mesothoriumbehandlungen grösser gemacht — mindestens 2 Wochen.

Der Kranke, der noch ein drittes Mal mit der gleichen Dosis Röntgenstrahlen behandelt worden war, wurde noch ein Jahr lang bei der Kontrolle rezidivfrei gefunden und erschien dann nicht mehr. Durch Nachfrage konnte festgestellt werden, dass er am 21. November 1918 im Nürnberger Krankenhaus gestorben ist. Nach Mitteilung des Herrn Prof. Burkhardt war ein verjauchtes Karzinom der rechten Orbita in die Schädelhöhle durchgebrochen und hatte zu Abszess des rechten Schläfenlappens und Meningitis geführt.

Man muss wohl annehmen, dass Tumorzellen vielleicht im Siebbein der Zerstörung entgangen und später in die Augenhöhle durchgebrochen sind. Ob die Geschwulst auch wieder in die Nase gewachsen ist, konnte nicht festgestellt werden.

Das histologische Bild und der klinische Verlauf lassen nicht daran zweifeln, dass das Papillom karzinomatös entartet war. Trotzdem brachten die Röntgen- und Radiumstrahlen die Tumormassen wenigstens in der Nasenhöhle zum Verschwinden, und nach einem Jahr waren sie hier noch nicht rezidiviert.

Im Gegensatz dazu war in unseren übrigen drei mit den gleichen Röntgenapparaten und mit Radium behandelten Fällen von Nasenkarzinom kein auch nur annähernd so deutlicher Einfluss zu konstatieren.

In einem ähnlichen Falle wie dem eben mitgeteilten hat Hunter Tod ebenfalls Radium angewendet (vergl. Zentralbl. f. Lar. 1918. S. 29). Das papillomatöse Karzinom ging ebenfalls von der unteren Muschel aus. Operation von aussen hatte ein Rezidiv zur Folge gehabt. Nach Entfernung desselben und Einlegen von Radium rezidivfrei seit 8 Monaten. Also auch hier anscheinend eine günstige Wirkung des Radiums.

Mit unseren Karzinomen des Oesophagus verhielt es sich ganz ähnlich wie mit denen der Nase. Von den fünf Fällen, welche wir mit Strahlen behandelt haben, war der einzige, welcher nach Mesothorium ein auffallend starkes Einschrumpfen des Tumors zeigte, ebenfalls von ausgesprochen papillomatösem Bau. Im Nürnberger Krankenhaus, wo der Kranke vorher in Behandlung stand, war auch die Diagnose „Papillom" gestellt worden. Herr Geheimrat Hauser aber, der ein von uns exzidiertes Stück untersuchte, nahm papilläres Karzinom an, da die grosse Unregelmässigkeit der Epithelzellen für Krebs sprach. Er vermutet, dass der von Zylinderepithel bekleidete, stark verzweigte Tumor von einer Magenschleimhautinsel im Oesophagus ausgegangen ist. Bei der Sektion haben sich auch Metastasen gefunden (Dr. Schneller, pathologisches Institut), so dass an der Diagnose „Karzinom" nicht zu zweifeln ist.

Bei diesem Kranken[1]), einem 45jährigen Manne, bei dem die erste Oesophagoskopie in 28 cm Tiefe eine völlige Ausfüllung der Speiseröhre mit papillomatösen

1) Die genaue Veröffentlichung soll von der Frauenklinik aus erfolgen. Hier interessiert uns nur der Zustand der Speiseröhre.



Massen ergeben hatte, genügte die Einlage von 50 mg Mesothorium 12 Stunden lang, um ein weites Lumen zu schaffen.

Der Kranke, der vorher selbst flüssige Nahrung fast nicht mehr zu schlucken vermochte, konnte später alles, auch Brot, wieder schlucken. Allerdings war der Erfolg nicht dauernd Obgleich noch zweimal Mesothorium eingelegt und zweimal in der Frauenklinik mit Röntgenstrahlen — Fernfeld von vorne und hinten aus 80—50 cm Entfernung mit Einfallsfeld 15×20 cm und Dosis am Tumor 80 bis 95 pCt der HED. — behandelt worden war, ist Patient mehrere Monate nach der letzten Bestrahlung zu Hause an innerer Verblutung gestorben. Auch haben nach Aussage des Hausarztes die Schluckbeschwerden kurz vor seinem Tode derart zugenommen, dass er fast nichts mehr schlucken konnte.

Wenn mithin der gute Erfolg für den Schluckakt auch nur mehrere Monate anhielt, so war es doch frappant, wie das Speiseröhrenlumen, das von Tumormassen ganz ausgefüllt war, 14 Tage nach dem Einlegen von Mesothorium weit klaffte. Im Gegensatz hierzu haben wir in unseren anderen 4 Fällen von Speiseröhrenkrebs ein nennenswertes Einschrumpfen überhaupt nicht gesehen, während Wittmaack in der Münchener medizinischen Wochenschrift, 1919, Nr. 14, einen Fall beschreibt, bei dem nach Radiumbehandlung eine wesentliche Erweiterung der Stenose eintrat und 1 1/4 Jahr nachher noch anhielt, so dass Wittmaack klinische Heilung annimmt. Er schreibt nur von Karzinomgewebe, jedoch nicht von papillomatösem Bau und betrachtet seinen Fall selbst als seltene Ausnahme.

Unter Berücksichtigung unserer mitgeteilten drei Fälle und der Literatur kommen wir zu dem Schlusse, dass die klinisch bösartigen Papillome der Nase ebenso wie die weniger bösartigen Papillome des Kehlkopfes durch Röntgen- und Radiumbehandlung dauernd geheilt werden können, auch wenn vorher eine operative Beseitigung nicht vorgenommen worden ist. Von Interesse ist, dass auch die Karzinome, welche einen exquisit papillomatösen Bau haben, der Strahlenbehandlung gegenüber eine Ausnahmestellung einnehmen insofern, als sie viel stärker einschrumpfen als die anderen Krebse der oberen Luft- und Speisewege. Ob allerdings Rezidive auch dauernd ausbleiben können, muss der Zukunft überlassen bleiben. Vorläufig empfiehlt es sich jedenfalls, die papillomatösen Karzinome, falls sie operabel sind, erst zu operieren und dann zu bestrahlen.

XLIX.

Ueber den Einfluss der Tonsillektomie und radikalen Rachenmandeloperation auf skrofulöse Erscheinungen.

Von

San.-Rat Dr. **Mann**, Dresden.

Um Wesen und Ursache der Skrofulose wird schon seit langem gestritten. Die einen hielten sie in allen ihren Erscheinungen für eine nur langsam verlaufende Tuberkulose, die anderen betrachteten sie als Morbus sui generis. Die Tuberkulose sollte aber, das gaben sie zu, sich im weiteren Verlauf häufig zu ihr gesellen. Schliesslich einigte man sich auf zwei Formen (Cornet). Als pyogen bezeichnete man diejenige, bei welcher der Tuberkelbazillus regelmässig fehlte, als tuberkulös, bei der er nachweisbar war. Zur ersteren Form rechnete man noch bis vor kurzem die Conjunctivitis phlyctaenulosa, weiterhin das Ekzem der Kinder, den skrofulösen Schnupfen, die dicke Oberlippe und gewisse Formen der Halslymphdrüsenschwellung. Lupus, Skrofuloderma, Lichen sind längst als tuberkulös anerkannt. Vorwiegend in den Kreisen der Augenärzte neigt man neuerdings mehr der Ansicht zu, dass die angeführte Augenerkrankung doch im engsten Zusammenhang mit der Tuberkulose stehe. Um nur einen zu zitieren: Die Phlyktäne ist jedenfalls nicht Folge einer lokalen Einimpfung von Bindehautbakterien, sie ist vielmehr keimfrei und gehört in das Gebiet der toxischen Eruptionen, vielleicht der Tuberkulide. (Axenfeld, Lehrbuch 1912.) In den letzten Jahren habe ich bei Skrofulösen Tonsillektomien und radikale Rachentonsillenoperationen vorgenommen, um festzustellen, ob und inwieweit die Krankheit sich damit heilen lässt.

Ich lasse 10 kurze Krankengeschichten folgen, die nach dem Lebensalter der Patienten geordnet sind.

1. Ruth, Sch., 9 J. Aufnahme 19. 9. 1919. Eltern gesund. Seit mehreren Jahren ständig Augenentzündung, Schnupfen, Ausschlag an der Nase, dicke Oberlippe. Wegen der häufigen Augenentzündung Schulbesuch sehr unregelmässig.

Befund: Zartes, mässig genährtes Kind. Conj. phlyct. mit Spasmus der Lider. Nase geschwollen, kolbenförmig. Oberlippe verdickt und gerötet. Beiderseits am Kieferwinkel und Hals geschwollene Drüsen. Tonsillen geschwollen, mit Pfröpfen in den Lakunen, Rachentonsille nicht vergrössert.

21. 9. Tonsillektomie. Mikroskopischer Befund: Tuberkulose (Prof. Schmorl).

26. 9. Bindehaut abgeheilt, Spasmus verschwunden. Noch leichte Rötung der Nase. Oberlippe abgeheilt.

1. 3. 1920. Pat. hat sich vor einigen Wochen als völlig geheilt vorgestellt.

2. Elfriede M., 10 J. Aufnahme 15. 12. 1919. Eltern gesund. Eine Schwester ebenfalls skrofulös. Seit 2 Jahren heftige Augenentzündung.

Befund: Klein, schlecht genährt. Augen spastisch geschlossen. Dichte diffuse Hornhauttrübung, beiderseits mit frischen Herden. Nase nach der Spitze zu kolbig verdickt. Ekzem am Eingang. Oberlippe verdickt. Wassermann —. Lungen o. B.

18. 12. Tonsillektomie.

23. 12. Aussehen gebessert. Konjunktivitis und Keratitis zurückgegangen. Lichtscheu geringer. Oberlippe abgeschwollen.

1. 3. 1920. Bei der Vorstellung des Kindes zeigt sich, dass im allgemeinen zwar eine Besserung eingetreten ist, aber keine Heilung. Kurz nach der Entlassung brach eine Drüse am rechten Kieferwinkel auf, die jetzt noch eitert.

3. Marg. T., 14 J. Aufnahme 21. 1. 1920. Eltern und 2 Geschwister gesund. Pat. hat die Kinderkrankheiten durchgemacht. Seit ihrem 6. Lebensjahre leidet sie oft an Rose. Das Gesicht ist seit jener Zeit geschwollen und wird überhaupt nicht mehr normal. Als ich sie am 17. 4. 1919 in Behandlung nahm, war seit der letzten Erkrankung an Rose $^1/_4$ Jahr vergangen. Gesicht stark gedunsen. Falten unter den Augen, wie die Nasolabialfalten verstrichen. Das Minenspiel ist infolgedessen sehr gering. Der Gesichtsausdruck erinnert an Myxödem. An beiden Nasenlöchern Borken.

Die radikale Rachenmandeloperation mit Galvanokaustik im Rachenspiegel blieb ohne Erfolg. Unter Liquor Fowleri schien sich zuerst der Zustand zu bessern. Es traten aber von Zeit zu Zeit neue Erosionen an der Nase auf und Rückfälle der Rose.

22. 1. Tonsillektomie.

31. 1. Das Gesicht sieht ganz verändert aus. Die Augen abgeschwollen, alle Falten deutlich ausgeprägt. Minenspiel völlig entwickelt.

1. 3. Bisher kein Rezidiv.

4. Luise Th., 14 J. Aufnahme 7. 10. 1919. Eltern und Geschwister gesund. Als kleines Kind Masern und Ausschlag. Seit früher Kindheit häufig Bindehautkatarrh und immer dicke Oberlippe.

Befund: Klein, zart, leidlich genährt. Unterkieferwinkeldrüsen geschwollen. Beide Konjunktiven stark gewölbt, Nase am Eingang mit Borken bedeckt. Rhagaden. Oberlippe verdickt und rüsselförmig. Tonsillen gross, zerklüftet, entleeren auf Druck Pfropfen. Lungen o. B.

8. 10. Tonsillektomie.

10. 10. Oberlippe bereits dünner. Das Ekzem am Naseneingang geht sichtlich zurück, alle Borken abgestossen.

12. 10. Konjunktivitis geht langsam zurück. Oberlippe zeigt nur noch leichte Rötung, keine Schwellung mehr. Gesichtsausdruck völlig verändert.

23. 10. Alle skrofulösen Erscheinungen abgeheilt.

25. 10. Von beiden unteren Nasenmuscheln wird hypertrophisches Schwellgewebe abgetragen.

1. 3. 1920. Bei der Nachprüfung wird festgestellt, dass die Kranke bis jetzt geheilt geblieben ist.

5. Walter O., 15 J. Aufnahme 5. 1. 1920. Als kleines Kind schon Ausschlag am Körper und „Grind" am Kopf. Mit 5 Jahren Masern, sonst nicht krank, aber immer skrofulös. Seit 2 Monaten starke Eiterabsonderung aus der Nase. Seit 6 Wochen heftige Augenentzündung.

Befund: Pat. ist seinem Alter entsprechend gross, mässig genährt. Oberlippe dick geschwollen, fühlt sich hart an, zeigt Risse an den Nasenflügelansätzen, scharlachrot verfärbt, ebenso die Nasenränder. Nasenlöcher zugeschwollen, durch Sekretborken verschlossen. Der Einblick in die Nase sehr erschwert. Schleimhaut dick geschwollen, ohne Ulzeration und Infiltrate. An Hornhauträndern auf die Hornhaut übergreifend Phlyktänen, teils frisch, teils in Heilung übergehend. An der hinteren Rachenwand sieht man bei Abheben des weichen Gaumens den unteren stark gewulsteten und mit Sekret bedeckten Rand eines Geschwürs. Nach Vorziehen des Gaumens erkennt man, dass das Geschwür sich von unten bis in die Mitte der Rachentonsille erstreckt. Tonsillen o. B. Mässige Drüsenschwellung am Kieferwinkel. Lungen bei Auskultation und Perkussion o. B. Im Röntgenschirm in der Gegend des linken Hilus ein pflaumengrosses Drüsenpaket. An der Haut des Rumpfes sowie der Oberarme typisches Lichen scrofulosus (Prof. Marther).

6. 1. Rachentonsille mit der Glühschlinge abgetragen. Das Geschwür wird in ganzer Ausdehnung samt Rändern mit dem Kugelbrenner energisch behandelt.

13. 1. Tonsillektomie. Tonsillen klein, makroskopisch ohne jede Veränderung. Mikroskopisch: Rachentonsillen wie Gaumentonsillen zeigen reichliche tuberkulöse Herde (Schmorl).

20. 2. Das Geschwür im Nasenrachen, sowie die Tonsillenwunden sind langsam, aber glatt geheilt. Die skrofulösen Erscheinungen gingen anfänglich rasch zurück. Aber schon nach 3 Wochen Rückfall. Jetzt bessert sich der Zustand langsam unter Bogenlichtbestrahlung auf der Hautabteilung.

6. Anna S., 16 J. Aufnahme 10. 6. 1919. Eltern und 4 Geschwister gesund. Vor 1 Jahr haben sich an der Oberlippe plötzlich Blasen gebildet. Pat. hat daran gekratzt. Darauf schwollen Nase und Oberlippe an. Seit jener Zeit auch Bindehautkatarrh.

Befund: Gut gebaut und ernährt. Haut auffällig gelbbraun. Kieferwinkeldrüsen mässig geschwollen. Beiderseits Konjunktivitis leichten Grades. Nase kolbenförmig verdickt. Am meisten fällt die stark verdickte und gerötete Oberlippe sowie das Ekzem am Naseneingang auf. Pat. sieht ganz entstellt aus. Tonsillen leicht hypertrophisch, zerklüftet, enthalten keinen Eiter.

11. 6. Tonsillektomie.

19. 6. Alle skrofulösen Erscheinungen verschwunden. Das Kind ist kaum wieder zu erkennen. — Es gehört einer herumziehenden Familie an, war darum bisher nicht wieder zu erreichen.

7. Felix G., 18 J. Aufnahme 6. 8. 1919. Eltern und Geschwister gesund. 3 Brüder im Kindesalter an Masern (!) gestorben. Pat. hatte als Kind Masern und Influenza. Mit 14 Jahren stürzte er vom Rade und schlug sich die Nase breit. Vor $1/2$ Jahr begann die Nase zu schwellen, wurde rot und schmerzte. Gleichzeitig trat zu beiden Seiten der Nase ein pustulös-eitriger Ausschlag auf. Seit 14 Tagen Rötung und Schmerzhaftigkeit beider Augen und Lichtscheu.

Befund: Ziliare Injektion am rechten Auge, stärkere am linken. Ulkus am inneren unteren Kornealrand. Nase, Rücken und Spitze gerötet, geschwollen, kolbig verdickt. Ekzeme am Eingang. Schleimhaut geschwollen, aber sonst ohne Ver-

änderung. An Oberlippe und Gesicht Eiterpusteln. Gaumentonsillen stark hypertrophisch. Rachentonsille hypertrophisch, oberflächlich ulzeriert. Drüsen am Kieferwinkel und Nacken etwas geschwollen.

8. 8. Rachentonsille mit Glühschlinge entfernt.

16. 8. Hornhautgeschwür wie alle skrofulösen Erscheinungen abgeheilt.

18. 8. Tonsillektomie.

Mikroskopische Untersuchung: Rachentonsille enthält massenhaft tuberkulöse Herde. Tonsillen frei (nicht Serienschnitte).

13. 2. 1920. Dicht am Choanalrand ein Rest adenoiden Gewebes, der noch entfernt werden soll. Konjunktivitis, Nase, Lippe, Ekzem bis jetzt geheilt geblieben.

8. Antonie B., 18 J. Aufnahme 24. 9. 1919. Gesunde Familie. Tante an Tuberkulose gestorben. Vor 2 und 3 Jahren Spitzenkatarrh. Seit 4 Wochen Borken in der Nase und an der Lippe. Seit 3 Wochen wegen Entzündung der Augen in Behandlung, ohne dass Besserung eintrat. Der Augenarzt nahm eine Impfung auf Tuberkulose vor. Sie fiel positiv aus.

Befund: Gross, kräftig, blass. Lidränder entzündet. Mässig starke Keratitis und Conjunctivitis phlyctaenulosa. Starke Lichtscheu. Naseneingang und Oberlippe stark gerötet und geschwollen. Beiderseits Halslymphdrüsenschwellung. Lunge: linke Spitze suspekt.

29. 9. Tonsillektomie.

4. 10. Pat. sieht ganz verändert aus. Augen abgeheilt. Lichtscheu verschwunden. Gesicht nicht mehr gedunsen. Nase, Oberlippe gereinigt. Entlassen.

9. Elisabeth L., 19 J. Aufnahme 19. 3. 1919. Seit frühester Kindheit fliessender Schnupfen, verstopfte Nase und Augenentzündung. Die Augenentzündung besteht ununterbrochen, ist im Sommer schlimmer als im Winter. An sonnigen Tagen getraut sich Pat. kaum ins Freie wegen der starken Blendung. Bisher ist sie etwa von 12 Augenärzten an verschiedenen Orten behandelt worden, hat sich auch oft wochenlang in Kliniken aufgehalten. Der Erfolg war entweder überhaupt negativ oder nur von kurzer Dauer. Am meisten hat ihr eine Lichtbehandlung in Dresden genützt, die in der Zeit stattfand, als ich ihren Schnupfen behandelte. Aber die Rückfälle blieben auch dabei nicht aus.

Nachdem ich die Rachentonsille galvanokaustisch entfernt hatte, die geschwollenen Nasenmuscheln verkleinert, die Kranke mit grossen Mengen Kalzium und Lebertran behandelt hatte — den letzteren hatte sie fast ihr ganzes Leben genommen — entschloss ich mich am 20. 3. zur Tonsillektomie.

Befund: Konjunktiven stark gerötet und geschwollen. Zurzeit keine frischen Phlyktänen. Am linken Auge Spasmus. Der Kopf wird eingezogen gehalten. Nase geschwollen, reichlicher Schnupfen. Oberlippe geschwollen und ekzematös. Die Ausschälung der Tonsillen ging gut. Heilungsverlauf fieberfrei. Mikroskopische Untersuchung auf Tuberkulose negativ. Keine Serienschnitte. Bereits am 2. Tage nach der Operation konnte Patientin die Augen früh öffnen. Nach etwa 14 Tagen waren die Konjunktiven geheilt, die Nase abgeschwollen, die Oberlippe abgeheilt. Pat. ist seitdem geheilt geblieben. Sie hat geheiratet, steht ihrem Geschäft vor und ist noch nicht einen Tag arbeitsunfähig gewesen.

10. Lina J., 20 J. Aufnahme 2. 2. 1920. Eltern und 5 Geschwister gesund. In den letzten Jahren hatte Pat. wiederholt Mandelentzündung mit Abszessen.

Befund: Gut genährtes, gesund aussehendes Mädchen. In beiden Augen Phlyktänen, besonders links im Augenwinkel. Keine nennenswerte Drüsenschwellung.

Tonsillektomie sehr mühsam wegen der pleuraschwartenähnlichen Narben, in die die Tonsillen eingebettet sind.

16. 2. Tonsillenwunden nahezu abgeheilt, Phlyktänen verschwunden.

Mikroskopische Untersuchung auf Tuberkulose negativ. Keine Serienschnitte.

Zusammenfassung.

Das Krankheitsbild der Skrofulose setzt sich in den beschriebenen 10 Fällen, die nach dem Lebensalter geordnet sind, zusammen aus mehr oder weniger stark entwickelter Conjunctivitis phlyctaenulosa. In einigen steht sie im Vordergrunde desselben, wie in Fall 9. Die Kranke kann seit vielen Jahren wegen der Lichtscheu an hellen Tagen sich kaum auf die Strasse wagen. Ebenso finden wir bei Fall 1 die Angabe, dass wegen der häufigen Augenentzündung der Schulbesuch sehr unregelmässig war. Nur in Fall 3 fehlt sie. Hier fällt die Gedunsenheit des ganzen Gesichts auf. Sobald sich Rhagaden an der Nase bilden, tritt ein Rückfall der Rose auf. In anderen Fällen ist nur die Oberlippe und die Nase verdickt, so dass das Gesicht entstellt erscheint. Ausser Rhagadenbildung an der Nase besteht oft noch Ekzem der Wangen. Lymphdrüsenschwellung am Kieferwinkel und am Halse fehlt in keinem Fall, nur Fall 2 zeigt das Bild der abszedierenden Lymphdrüsentuberkulose. Bei Fall 8 besteht der Verdacht der Lungentuberkulose, bei Fall 2 der Hilusdrüsentuberkulose. In einem einzigen Fall (5) findet sich charakteristische Hauttuberkulose, als Lichen scrophulosus.

Der Erfolg der Tonsillenoperation war in allen Fällen günstig. Es überrascht vor allem die Schnelligkeit, mit der meist innerhalb weniger Tage sämtliche Erscheinungen der Skrofulose — mit Ausnahme etwa der Lymphdrüsenschwellung — abgeheilt sind.

Man kann sich des Eindrucks nicht erwehren, dass mit einem Male eine Quelle zum Versiegen gebracht ist, aus der ununterbrochen ein für die angeführten Stellen schädliches Agens geflossen ist. Weiterhin ist festzustellen, dass weder in der Konjunktiva für die Phlyktänen noch in der Nasenschleimhaut für den spezifischen Schnupfen die Schädlichkeiten entstehen; sie bilden gewissermassen nur das Reagens auf das an anderem Ort erzeugte Gift. Seit langem ist die Vermutung ausgesprochen worden, dass es Toxine der Tuberkulose sind, welche die sog. skrofulösen Erscheinungen auslösen. Hat doch sogar in seltenen Fällen die Calmettesche Tuberkulinreaktion typische Phlyktänen erzeugt (Salge, Handbuch der Kinderkrankheiten. Bd. 2. S. 571). Die Frage nach dem tuberkulösen Primäraffekt ist aber noch nicht gelöst. In Fall 1 kann man sagen, er sitzt in den Tonsillen. Er bot aber keinerlei örtliche Symptome. Das Kind hat weder über Halsschmerzen geklagt, noch ergab die Untersuchung des Rachens einen Anhalt, noch endlich boten die enukleierten Tonsillen

irgendwelche Zeichen. Erst die mikroskopische Untersuchung stellte die Sache klar. Die Heilung hat bis jetzt angehalten. Man kann darum aber noch nicht von Dauerheilung sprechen. Gewisse Aehnlichkeit bietet Fall 7. Hier wäre der Primärafft in der Rachentonsille zu suchen.

Von den verbleibenden 8 Fällen sind zunächst 2 hervorzuheben, bei denen die Operation nicht zur Heilung, sondern nur zu vorübergehender Besserung geführt hat. Beide zeigen ausgesprochene Tuberkulose. Bei Fall 5 ist sie mikroskopisch nachgewiesen in der Rachentonsille und beiden Gaumentonsillen, ausserdem durch den Lichen. Bei Fall 2 steht eine genaue Untersuchung in Serienabschnitten noch aus. Hier sichert die Lymphdrüseneiterung die Diagnose. In diesen beiden Fällen erkläre ich mir den Misserfolg damit, dass bereits eine Aussaat auf weitere Organe erfolgt ist. Der Lichen in dem einen Falle drängt geradezu zum Vergleich mit dem syphilitischen Exanthem der Sekundärperiode. Also auch in diesen beiden Fällen können wir mit voller Berechtigung die skrofulösen Erscheinungen als Toxinwirkung ansprechen. Bei 6 Fällen fehlt noch der Nachweis der Tuberkulose. Die Tonsillen sollen noch in Serienschnitten untersucht werden. Aber selbst, wenn in keinem derselben tuberkulöse Veränderungen nachzuweisen wären, so kann man trotzdem noch nicht sagen: es waren keine vorhanden. Nach den ausgezeichneten Untersuchungen Bartels und der Weichselbaumschen Schule kann nicht mehr daran gezweifelt werden, dass eine mit Tuberkelbazillen infizierte Lymphdrüse durchaus nicht immer spezifische tuberkulöse Veränderungen aufweisen muss (Salge, l. c.).

Ich bin weit entfernt, mir einzubilden, mit dem günstigen Operationserfolg bei den 10 Fällen den alten Streit entschieden zu haben, ob Skrofulose und Tuberkulose identisch sind. So viel glaube ich aber wahrscheinlich gemacht zu haben, dass nicht selten der Skrofulose eine primäre Tonsillartuberkulose zugrunde liegt. Diese kann durch Enukleation der Gaumentonsillen oder radikale Entfernung der Rachentonsille geheilt werden. Es liegt auch im Bereich der Möglichkeit, bei frühem Eingreifen den Primäraffekt der Tuberkulose zu entfernen, bevor der übrige Körper infiziert ist.

L.

Aus der Poliklinik für Ohren-, Nasen- und Kehlkopfkranke in Göttingen (Direktor: Prof. Lange).

Entstehungsweise und Rückfallneigung der Nasenpolypen.

Von

Prof. **W. Uffenorde**, Göttingen.

(Hierzu Tafeln V und VI.)

In früheren Arbeiten[1]) habe ich auf Grund klinischer und pathologisch-anatomischer Untersuchungen und Betrachtungen die Unterscheidung von verschiedenen Formen bei der katarrhalischen Entzündung der Nasennebenhöhlenschleimhaut zu begründen versucht und die Entstehung und die Rückfallneigung der Nasenpolypen auf den serösen Katarrh der Nebenhöhlenschleimhaut, als selbständig entstehend, bzw. auf seine Ausdehnung zurückgeführt.

Daran anknüpfend möchte ich in dieser Mitteilung ergänzend auf die histogenetischen Vorgänge bei den einzelnen unterschiedenen Katarrhformen zurückkommen, soweit sie für die uns hier interessierenden Gesichtspunkte in Betracht kommen können, und glaube dadurch auch die Entstehungsweise erklären und meine Annahme weiter stützen zu können. Ehe ich darauf eingehe, mag ganz kurz das Wesentliche der früheren Ausführungen nochmals wiedergegeben werden:

Sowohl von pathologisch-anatomischer wie von klinischer Seite sind vielfach bei Leichenuntersuchungen Polypen ohne Nebenhöhleneiterung und Nebenhöhleneiterung ohne Polypen nachgewiesen worden. Dieselben Erfahrungen sind in noch grösserem Umfange klinisch zu machen.

Die Annahme, die auch heute noch fast allgemein die Vorstellung beherrscht, dass der aus den Nasennebenhöhlen abfliessende Eiter durch Reizung der Schleimhaut in den mittleren Nasengängen die Entstehung der Polypen veranlasse, muss schon danach als sehr unwahrscheinlich gelten.

Nach meinen in dieser Richtung vorgenommenen klinischen und pathologisch-anatomischen Untersuchungen, die zunächst nur das Siebbein[2]), dann aber auch ganz allgemein die übrigen Nebenhöhlen berücksichtigen, kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die einfache Entzündung, der

---

1) Die verschiedenen Entzündungsformen der Nasennebenhöhlenschleimhaut. Zeitschr. f. Ohrenheilkd. Bd. 72. S. 133.

2) Erkrankungen des Siebbeins. Jena 1907.



Katarrh, ganz verschiedene Bilder aufweist. In der Unterscheidung der schon von Zuckerkandl, wenigstens zum Teil, an der Nebenhöhlenschleimhaut getrennten Formen, seröser und eitriger Katarrh, scheint mir der Schlüssel für die Erklärung der Polypenentstehung zu liegen.

Nur die serös-katarrhalisch veränderte Schleimhaut lässt die Polypenbildung zu. Dabei handelt es sich — und das gilt für diese Abhandlung ganz allgemein — nur um die Schleimpolypen.

Ihre Rückfallneigung habe ich in erster Linie von der Ausdehnung dieser Entzündungsform in den Nebenhöhlen abhängig gemacht. Nach Entfernung der in der Nasenhöhle sichtbaren Polypen wachsen solche von der zurückbleibenden Entzündung in den Nebenhöhlen wieder nach. Die Ausdehnung der serösen Entzündung ist meist weit grösser, als man nach den klinischen Befunden bislang angenommen hat[1]). Ihr Nachweis ist naturgemäss klinisch erschwert, zumal sie auch bei der Durchleuchtung und im Röntgenbilde infolge ihres geringen Blutgehaltes und ihrer geringen Gewebsdichte oft nicht deutlich werden und ein pathologisches Sekret oft vermisst wird. Soweit es vorhanden (reichlicher wässriger Ausfluss) ist, wird es leicht anders gedeutet.

Uebersieht man die Literatur, soweit sie zur Frage der Uuterscheidungsmöglichkeit von verschiedenen Katarrhformen Stellung genommen hat, so ergibt sich die auffallende Tatsache, dass die Unterscheidung in serösen und eitrigen Katarrh der Nebenhöhlenschleimhaut pathologischerseits ganz allgemein gefordert wird, die Kliniker sie aber im allgemeinen auf Grund ihrer klinischen Befunde und auch der histologischen Untersuchungen ablehnen zu müssen glauben.

Auf der einen Seite sprechen sich Zuckerkandl, Weichselbaum, Dmochowski, Harke, E. Fränkel u. a. dafür, Killian, Wertheim, Eschweiler, Fraser, Froning, Gödjes und besonders Oppikofer dagegen aus. Stets sollen im histologischen Bilde alle möglichen Uebergänge in demselben Präparat vorhanden, zellige Infiltration neben dem Oedem, Exsudation neben Proliferation sichtbar sein. Nur einzelne Autoren, wie Engelmann, Kuhnt, Bullmann, glauben auch auf Grund klinischer und histologischer Untersuchung, vornehmlich der Stirnhöhlen- und Siebbeinschleimhaut, den serösen und eitrigen Katarrh voneinander trennen zu können.

Und so sind auch die wiederholt geäusserten Bedenken, die Polypen als ein Symptom und eine Folge der Nebenhöhleneiterung aufzufassen, immer wieder übersehen und ihre Beweiskraft durch die verschiedensten Einwürfe abgeschwächt worden.

Hajek erkennt neuerdings für das Siebbein die Selbständigkeit des serösen Katarrhs zum Teil an. Betreffs der Kiefer- und Stirnhöhle erklärt er aber: „Die chronische katarrhalische Entzündung (also serös-katarrhalische Entzündung) lässt sich bei der Stirnhöhle noch weniger als bei der Kieferhöhle von der chronisch-eitrigen Entzündung unterscheiden, da es zahlreiche Uebergänge gibt.“

1) Zeitschr. f. Ohrenheilkd. Bd. 72. S. 133.

Woraus sind nun diese Widersprüche zu erklären? Die Frage habe ich so beantwortet: Es ist wohl nicht zu verkennen, dass hier besondere, äussere Umstände mitsprechen. Die Pathologen werden bei ihren fortlaufenden Untersuchungen naturgemäss alle möglichen Formen sehen — wenn auch vorwiegend die schweren Formen — und sie haben entsprechend die verschiedenen Aeusserungen einander gegenübergestellt. Es fehlt ihnen aber naturgemäss die klinische Beurteilung.

Die Kliniker haben dagegen, soweit sie nur klinisches Material benutzt haben, im allgemeinen, vom Siebbein vielleicht abgesehen, nur ein einseitiges Material untersucht. Entsprechend der bislang allgemein üblichen Anzeigestellung zu den Eingriffen von aussen an den Nebenhöhlen, besonders den grossen (Kiefer- und Stirnhöhle), sahen sie im wesentlichen, wenn nicht ausschliesslich, nur mit Eiterung einhergehende Entzündung. Die gar nicht seltenen rein serös-katarrhalischen Entzündungen darin kamen ihnen gar nicht zu Gesicht.

Allerdings sind auch von klinischer Seite bei den umfangreichen nekroskopischen Untersuchungen (Wertheim, Oppikofer u. a.) nicht selten Fälle mit einfach entzündlichem Oedem gesehen worden. Es ist aber auf Grund der histologischen Untersuchung wohl zu Unrecht angenommen worden, dass die Entzündung erst während der unter Siechtum zum Tode führenden Krankheit, mehr agonal entstanden sei[1]).

Beiderlei Untersuchungsergebnisse wiesen also Einseitigkeiten auf: die pathologischen mangels Vergleiche mit klinisch erhobenen Befunden und die klinischen trotz vorgenommener histologischer Untersuchung, weil sie ihrer Anzeigestellung entsprechend nur einseitiges Material untersucht haben, und weil so die Fälle von serösem Katarrh nicht die gebührende Berücksichtigung fanden.

Nur so habe ich es erklären zu können geglaubt, dass trotz der vielseitigen und umfangreichen Untersuchungen die so wichtige Frage der Polypenentstehung und ihre Wiederkehrneigung noch keine befriedigende Erklärung gefunden hat, und so konnte selbst Zuckerkandl mit seiner Unterscheidung in serösen und eitrigen Katarrh nicht durchdringen, obwohl er ganz allgemein als Autorität auf diesem Gebiete auf Grund seiner grossen Erfahrung, die er in seiner Monographie[2]) niedergelegt hat, anerkannt wurde.

Zugeben muss ich, dass das Schlussglied in der Beweiskette noch fehlte. Erst die Beantwortung der Frage, warum und wodurch differenziert sich die Schleimhaut bei den beiden Katarrhformen, wird die Auffassung sichern können. Dieses glaube ich jetzt beantworten zu können, indem ich die praktischen Schlussfolgerungen aus den histogenetischen Vorgängen bei den einzelnen Entzündungsformen ziehe. Darauf möchte ich im folgenden eingehen.

Bei der Verfolgung dieser Frage wollen wir davon ausgehen, dass alle Nebenhöhlen als organisches zusammenhängendes Ganzes, als einheitliches

1) Uffenorde, Verhandlungen d. Vereins deutscher Laryngol. 1912.

2) Zuckerkandl, Anatomie der Nasenhöhle. II. Wien-Leipzig 1893.

System zu betrachten sind. Sowohl in entwicklungsgeschichtlicher, wie topographisch-anatomischer, wie morphologischer Hinsicht ist im wesentlichen eine einheitliche Auffassung geboten. Alle Nebenhöhlen, auch die ganz abgesprengt erscheinenden Zellteile, wie z. B. in der mittleren Muschel oder gar in der Nasenscheidewand, tragen dieselbe nichtdifferenzierte Schleimhaut, die von der der Nasenhöhle ganz wesentlich abweicht. Alle Hohlräume stehen im Zusammenhang mit der Nasenhöhle und untereinander. Alle unterliegen mehr oder weniger pathogenetisch denselben ungünstigen Bedingungen (enger Zugang, Buchtenreichtum, enge, leicht verlegte Mündung in wechselnd schmalen Spaltbildungen, ungünstiger Einfluss durch Septumverbiegung und Schwellungszustände in der Nasenhöhle u. a.).

Die Schleimhaut aller Nebenräume antwortet in gleicher Weise auf die verschiedenen (mechanischen, chemischen, infektiösen u. a.) Reize. Keineswegs kann es als berechtigt erscheinen, wie es noch vielfach geschieht, für die Siebbeinschleimhaut besondere Verhältnisse anzunehmen.

Die noch umstrittene Frage, wie weit die Nebenhöhlenentzündungen rhinogen oder hämatogen entstehen, können wir hier ausser acht lassen. Die uns hier interessierenden katarrhalischen Entzündungen dürften wohl im wesentlichen rhinogen, d. h. im Anschluss an eine Nasenerkrankung auftreten. Die gewiss nicht so seltenen hämatogenen Erkrankungen der Nebenhöhlen werden, wie man auch aus den neueren Untersuchungsergebnissen bei Sektionen von entzündeten Nebenhöhlen bei Grippe [E. Fränkel[1]), Prym[2]), Weichselbaum, Hirsch, Gerber u. a] mit Kuttner[3]) folgern muss, im allgemeinen mit Abklingen der Ausgangserkrankung von selbst sich zurückbilden, so weit es sich nicht um schwere eitrige Formen handelt.

Auch die von Siebenmann[4]) gemachte Annahme der Verbreitung der eitrigen Entzündung von einer Nebenhöhle auf die andere (von Kieferhöhle z. B. auf die Stirnhöhle) infolge Aufsaugens des Eiters durch den in der letzteren entstehenden negativen Druck, dürfte kaum allgemeine Geltung und Bedeutung haben und kann hier wohl ausser acht gelassen werden.

Bei den gewöhnlichen Entzündungen der Nase wird naturgemäss zunächst der die Nebenhöhle begrenzende Teil im mittleren Nasengang, also äussere Fläche der mittleren Muschel und Siebbeinboden, besonders und zunächst betroffen. Es kann daher nicht verwundern, wenn die dieselbe Schleimhaut wie die Nasennebenhöhlen tragenden Teile allein Veränderungen aufweisen. Von hier geht ja gewöhnlich der Entzündungsvorgang aus. Sie werden auch die ältesten Veränderungen aufweisen müssen. Man wird die genannten Teile im mittleren Nasengang eben insofern schon als zu den Nebenhöhlen gehörig aufzufassen haben. Keineswegs spielen sie aber grundsätzlich eine besondere Rolle. Wenn sie in erster Linie Polypenbildungen aufweisen, so ist dieses durch äussere Umstände bedingt.

1) Deutsche med. Wochenschr. 1919. Nr. 4.
2) Ebenda. 1919. Nr. 32.
3) Jahreskurse f. ärztl. Fortbildung. München, Nov. 1919, Lehmann.
4) Siebenmann, Monatsschr. f. Ohrenheilkd. 1912. S. 656.

Je nach der Schwere der Ansteckung — bei akuten Entzündungen von vornherein — oder je nach der Länge der Zeit — bei chronischen fortschreitenden Entzündungen — werden alle Nebenhöhlen mehr oder weniger beteiligt werden.

Die Entzündungsformen entsprechen keineswegs bestimmten Arten von Bakterien. Neben anderen, örtlichen und allgemeinen, nicht immer zu übersehenden Umständen wird die Differenzierung im wesentlichen von der Virulenz (absoluten und relativen) der Bakterien abhängig zu machen sein. Schon aus dieser Ueberlegung, wobei wir von der diphtherischen und der nekrotisierenden Entzündung ganz absehen wollen, geht allerdings hervor, dass eine scharfe Trennung in einzelne Entzündungsformen hier ebensowenig möglich ist wie auf anderen Gebieten. Aber gleichviel kann man, ohne den Verhältnissen Zwang anzutun, hier wie dort zwei Extreme voneinander trennen, den serösen und den eitrigen Katarrh. Wenn auch die Bilder der beiden Formen oft durch Mischinfektionen und Exazerbationen getrübt und verändert werden, so bekommen wir doch verhältnismässig häufig auch beide in reiner Form zu sehen.

Wenn wir noch einmal kurz die wesentlichen Kennzeichen namhaft machen wollen, so sehen wir klinisch bei dem serösen Katarrh im mittleren Nasengang blasse, polypoide Schwellung. Der Kranke klagt über mehr oder weniger ausgesprochene wässerige oder serös schleimige Absonderung, über ständiges Schnupfengefühl mit allen möglichen Reizerscheinungen und eine ausgesprochene Neigung zu Erkältungen. Dabei kann die Nase fortwährend tropfen. In alten, vorgeschrittenen Fällen ist oft das ganze Hohlraumsystem von derselben Entzündung ergriffen.

Sind die äusseren Verhältnisse günstig, ist besonders Raum genug vorhanden, so kommt es gewöhnlich zur Polypenbildung in die Nasenhöhle hinein. Aber in gleicher Weise ist, sobald die eben aufgeführten Vorbedingungen mehr oder weniger erfüllt sind, eine Polypenbildung auch innerhalb der grossen Nebenhöhlen möglich. Es wird sich im wesentlichen dabei um eine Raumfrage handeln. Jedenfalls bietet die entzündlich veränderte Schleimhaut, der seröse Katarrh, auf deren Boden die Polypen sich entwickeln, in allen Nebenräumen dieselben Krankheitsbilder. Schon von Morgagni, Luschka, Zuckerkandl sind Polypen in der Kieferhöhle, und von Knapp u. a. solche in der Stirnhöhle nachgewiesen worden. Ich konnte z. B. beim Ausblasen der Kieferhöhle durch die Punktionskanüle daraus Polypen durch das Ostium in die Nasenhöhle hineinschleudern. Pathogenetisch sind die Gebilde ganz gleich zu betrachten, einerlei, ob sie am Siebbeinüberzuge oder in irgend einer Nebenhöhle sich entwickeln.

Die Polypen kommen schon im frühen Alter vor; man will sie sogar schon bei der Geburt angetroffen haben (Hopmann). Man sieht den serösen Katarrh mit Polypenbildung nicht selten als Begleiterscheinung bei Rachenmandelschwellung, Tumoren, Fremdkörpern und dergleichen, wo die Reizwirkung den entzündlichen Vorgang unterstützt.

Die entzündete Schleimhaut zeigt — das kann man am besten wegen der Uebersichtlichkeit an den grossen Höhlen, z. B. an der eröffneten Kieferhöhle sehen — eine graublaue Verfärbung, ist sulzig ödematös gewulstet, lässt sich leicht, wie die normale, vom Knochen abziehen. Das histologische Bild zeigt, wie

wir noch näher sehen werden, dasjenige des entzündlichen, interstitiellen Oedems, nicht selten mit reichlicher Zystenbildung.

Ganz anders verhält sich der eitrige Nebenhöhlenkatarrh. Hierbei finden wir in der Nasenhöhle Rötung und Schwellung der Schleimhaut, da ja anfangs die Nasenhöhle mitbetroffen ist. In dem weiteren Verlauf der Erkrankung wird dann, nachdem zunächst die Entzündung in der Nasenhöhle entsprechend den hier günstigeren Bedingungen abgeklungen ist, von der Nebenhöhleneiterung aus ein ungünstiger Einfluss auf die Nasenschleimhaut sich immer mehr geltend machen, und früher oder später wird es zu einer mehr oder weniger ausgesprochenen Atrophie der Nasenhöhlenschleimhaut kommen. Eiter- und Borkenansatz, zu dem sich nicht selten Fötor gesellt, vervollständigen das endonasale Bild.

Die Nebenhöhlenschleimhaut ist gewöhnlich nur mässig stark und oberflächlich gleichmässig geschwollen, ist viel blutreicher, entsprechend gerötet. Sie weist eine eigentümlich körnige Konsistenz auf, die der vom Granulationsgewebe ähnlich ist. Der Zusammenhang mit dem Knochen ist inniger, man kann die Schleimhaut nicht wie bei der serösen Entzündung vom Knochen abziehen, soweit dieses nicht durch sklerosierende Prozesse in der Schleimhaut und dadurch bedingtes Festerwerden möglich wird. Auf diese kommen wir noch zurück. Am schleimhautentblössten Knochen fühlt man eine kleinhöckrige Unregelmässigkeit; in nicht so seltenen Fällen kommt es auch zur ausgesprochenen Osteophytenbildung, die als schalenförmiges Knochengebilde am Periost entsteht. Das histologische Bild besprechen wir später. Im übrigen will ich hier auf die Knochenveränderungen, An- und Abbauvorgänge und dergleichen mehr nicht eingehen.

Als Ausdruck für das Alter der Entzündung — und das trifft für beide Formen, serösen wie eitrigen Katarrh, zu — kann man den Gehalt an Bindegewebe ansehen. Doch gilt das für die seröse Form nur bei positivem Befunde.

In vorgeschrittenen Fällen kann es, wie ich schon anderweitig gezeigt habe, zur Bildung von ansehnlichen Bindegewebslagern unter der adenoiden Schicht kommen. In zwei Fällen sah ich solche Bilder auch bei im übrigen als seröser Katarrh angesprochenen Fällen. Weitere Erfahrungen bleiben in dieser Hinsicht abzuwarten. Jedenfalls ist die Bildung von ansehnlichen Bindegewebslagen und ausgesprochene Verkleinerung der Höhle, z. B. bei der Kieferhöhle, auch bei rein eitrigen Katarrhfällen selten und nicht so häufig, wie man erwarten möchte. Die in der Literatur mitgeteilten Fälle z. B. mit gänzlicher bindegewebiger Verödung der Kieferhöhle [z. B. Killian[1])] dürften wohl auch auf schwerere Entzündungsformen zurückzuführen sein. Bei diphtherischen oder nekrotisierenden Entzündungen wird man eine darauf folgende stärkere Hyperregeneration erwarten dürfen, wie ich z. B. bei den Traumen und nach Operationen eitriger Fälle öfters gesehen habe. Hier kann dann die ganze Höhle veröden.

Bei der serösen Form tritt im allgemeinen die Bindegewebsneubildung viel später und auch viel weniger regelmässig hervor. Der seröse Katarrh kann jahrelang bestehen, ohne dass sie überhaupt nachweisbar würde. Deshalb ist das Alter dieser Form nur in den Fällen zu erkennen, wo Bindegewebsneubildung vorhanden ist, ohne dass aber eine genauere Schätzung möglich wäre.

Wegen dieser Umstände ist es nicht durchführbar, von einem ödematösen und fibrösen Stadium der chronisch entzündeten Nebenhöhlenschleimhaut zu sprechen, zumal bei der reineitrigen Entzündung in chronischen Fällen ein ödematöses Stadium gar nicht besteht — nur infolge akuter Exazerbationen werden vor-

1) Heymanns Handb. d. Laryngol. u. Rhinol. III. 2. S. 985.

übergehend ödematöse Partien in dem eitrigentzündeten Schleimhautgewebe auftreten — und bei der serösen Form demgegenüber gewöhnlich dauernd rein bestehen bleibt. Höchstens könnte man bei beiden Formen von einem fibrösen Alterszustand reden. Bei der serösen Form wäre das allerdings nur bedingt zulässig.

Geradezu wie beim Experiment werden beide Formen bei Schussverletzungen hervorgerufen. Die Schleimhautveränderungen — von den Verletzungen als solche muss und kann man dabei absehen — zeigen oft beide Formen im akuten Stadium[1]).

Neben diesen reinen Formen des Katarrhs sehen wir nun aber oft eine Mischform, Polypenbildung und Eiterung gleichzeitig. Dadurch ist offenbar die Klärung dieser ganzen Frage besonders erschwert, indem immer wieder die Auffassung genährt wurde, dass ein ursächlicher Zusammenhang in dem Sinne anzunehmen wäre, die Eiterung sei das Primäre und die Polypen das Sekundäre, der Folgezustand. In allen Fällen von ausgedehnter kombinierter Entzündung dürfte aber das Umgekehrte das Zutreffende sein, wie es schon von Zuckerkandl angenommen wurde. Diese Auffassung ist unschwer so zu erklären: Wird eine Nasenhöhle, die durch Polypenbildung allmählich mehr oder weniger verstopft ist, von einem eitrigen Schnupfen betroffen — wozu bekanntlich eine grosse Neigung in solchen Fällen besteht —, so sind die Bedingungen für das selbsttätige Abklingen desselben sehr ungünstig. Die Eiterung bleibt sehr oft bestehen. Dieser Vorgang wird auch dadurch wahrscheinlich gemacht, dass wir hier, abgesehen von der Polypenbildung, auch an den übrigen Teilen der Nasenhöhle, besonders den unteren Muscheln, lappige Hypertrophie sehen; in den Nebenhöhlen findet sich meist sehr ausgebreitet, wenn nicht in sämtlichen, sulzig-ödematöse Schwellung der Schleimhaut. Wir haben damit also, wenn wir die sekundär hinzugetretene Eiterung ausser Betracht lassen, alle die oben namhaft gemachten Kennzeichen des serösen Katarrhs. Selbst histologisch lässt sich gewöhnlich noch die Ausgangsform erkennen. Das Bild ist nur durch eine mehr oder weniger reichliche Rundzelleninfiltration und Neubildung bindegewebiger Bestandteile getrübt.

Diese Mischform tritt gar nicht selten, auch nur vorübergehend, nach einem eitrigen Schnupfen auf. Bei Schonung und bei geeigneter Behandlung, z. B. durch Spülung der Kieferhöhle, kann die Eiterung wieder schwinden, und wir haben dann, wie ich es oft beobachtet habe, von neuem das ungetrübte Bild des serösen Katarrhs vor uns.

Und wenn bereits, wie oben ausgeführt, an sich alle möglichen Uebergangsformen bei dieser oberflächlichen Entzündung der ungemein wechselnden Virulenz der erregenden Bakterien entsprechend zu erwarten sind, so wird durch diese Kombinationsform das Krankheitsbild noch weiter verwickelt.

Bei allen ausgedehnten Formen und vor allem, wenn alle Nebenhöhlen ergriffen sind, wird fast stets der oben beschriebene Vorgang anzunehmen sein, d. h. es kommt bei den Mischformen primär zu dem serösen Katarrh und sekundär zur Eiterung.

Auch bei den schleichend sich entwickelnden serösen Entzündungen, besonders auch bei Tumoren, Fremdkörpern und anderen die Nase verlegenden Vorgängen dürfte die Auffassung die zutreffende sein.

Eine besondere Besprechung verdient die Mischform von eitrigem und serösem Katarrh bei der umschriebenen Nebenhöhlenentzündung.

Es ist allen Nasenärzten geläufig, dass nicht selten auf akute Ansteckungen hin infolge der verschiedenen äusseren Bedingungen die Reiz-

---

1) Uffenorde, Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 100. S. 71.

wirkung in den einzelnen Nebenhöhlen eine ungleiche sein kann. Das kann sich bei fortdauernden Entzündungen noch stärker ausprägen.

Haben wir z. B. eine Stirnhöhleneiterung, so sind die vorderen Siebbeinzellen meist in gleicher Weise mit erkrankt. Am mittleren, oder gar am hinteren Siebbein sind, wie wir das bei radikalen Eingriffen oft gut kontrollieren können, die Zellen weniger ausgesprochen beteiligt.

In meiner Zusammenstellung über die Verwicklungen der Augen- und Schädelhöhle nach Nebenhöhlenentzündung[1]) habe ich ein histologisches Bild gebracht, wo entsprechend diesen Verhältnissen neben einer Siebbeinzelle mit Nekrose der Schleimhaut eine katarrhalische Entzündung in den Nachbarzellen besteht.

Bei diesem Befunde dürfte es sich um eine Art kollaterale Entzündung handeln, die sich per continuitatem und auch per contiguitatem fortsetzt. Sie ist grundsätzlich den Vorgängen bei einem Furunkel und auch z. B. bei einer Osteomyelitis in der Tibiaepiphyse oder bei einer Rippenentzüngleichzusetzen, wo rein toxisch oder bakteriell bedingt entweder um den primären Entzündungsherd (vereiterten Haarbalg) herum unter allmählicher Abschwächung der Reizstärke mantelartig eine kollaterale, perifokale Entzündung oder im Kniegelenk oder im Rippenfellraum ein seröser Erguss zustande kommt.

Bekanntlich ist von v. Recklinghausen der Begriff des kollateralen Oedems zunächst als Stauungsödem gedeutet worden (z. B. am Hodensack durch Kompression der ableitenden Gefässe). Auch hier nimmt man neuerdings an, dass die Stauung keine wesentliche Rolle spielt, sondern dass es sich um eine kollaterale Entzündung in dem oben beschriebenen Sinne dabei handelt.

Infolge derartiger Abschwächung des Entzündungsreizes in der Umgebung des Eiterherdes ist, auf unsere Verhältnisse übertragen, damit zu rechnen, dass neben einem eitrigen Entzündungsherd ein seröser Katarrh sich ausbilden kann. Und in diesem Sinne betrachtet, ist auch die Möglichkeit damit gegeben, dass sich anschliessend an eine umschriebene eitrige Nebenhöhlenentzündung ein seröser Katarrh eventuell mit Polypenbildung in der Nachbarschaft entwickelt.

Wie weit bei kombinierten Katarrhen diese Abhängigkeit der serösen Form von der eitrigen anzunehmen, wie häufig sie ist, wird schwer festzustellen sein. Aber wenn auch damit zu rechnen ist, so dürfte sie jedenfalls nicht häufig sein und nur bei umschriebenen und heftigen akuten Entzündungen auftreten.

Klinisch kann man dem bisweilen Rechnung tragen, indem man z. B. dem Siebenmannschen Vorschlag[2]) folgt und selbst in verschleppten Fällen von kombinierter Nebenhöhleneiterung bei gegebener Anzeige zum Eingriffe nicht gleich alle Nebenhöhlen gleichzeitig angreift, sondern zu-

1) Zeitschr. f. Rhinol. u. Laryngol. Bd. 3. S. 597. Tafel XXVIII.

2) Beitrag zur Lehre von der Entstehung und Heilung kombinierter Nebenhöhleneiterungen der Nase. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. 1912. S. 656.

nächst die besonders betroffene. Namentlich gilt das ja für den Pyosinus. Man kann in geeigneten Fällen so nach operativer Heilung der am schwersten entzündeten Nebenhöhle einen spontanen Rückgang der anderen mitbetroffenen Nebenhöhle beobachten. Hierbei werden allerdings in erster Linie nur akute oder subakute Fälle in Frage kommen.

Dass die Oedembildung in der Kieferhöhle z. B. nicht einfach auf Stauung zurückgeführt werden kann, die durch Kompression der aus dem Ostium der Nebenhöhlen abgehenden Venen und Lymphgefässe infolge der dort besonders wirksamen Schleimhautschwellung zustande kommen soll, darauf habe ich schon früher hingewiesen[1]). Dagegen sprechen neben dem schon Ausgeführten noch verschiedene weitere Gründe:

Einmal bestehen neben dem Venenplexus an den Ostien der Nebenhöhlen überall reichliche Anastomosen, z. B. bei der Kieferhöhle durch die mediale Wand, nach den Zähnen hin, nach dem äusseren Periost der vorderen Wand und der Flügelgaumengrube, der Infraorbitalvene hin, bei der Stirn- und Keilbeinhöhle nach der Dura mater, der Augenhöhle, beim Siebbein nach der Augenhöhle, der Dura mater, nach aussen und nach dem Tränenapparat hin usw. Bei der breiten Eröffnung der Kieferhöhle von vorn können diese z. T. ansehnlichen Gefässe trotz Ischämisierung störend wirken. Die perforierenden Gefässe sind meist zahlreich vorhanden und oft als ansehnliche Gebilde ohne weiteres beim Abheben der Weichteile von der vorderen Kieferhöhlenwand sichtbar.

Ferner ist, wie ich wiederholt durch die Eiweissreaktion nachweisen konnte, das Exsudat aus der Oedemschleimhaut viel zu eiweissreich, als dass es sich um ein einfaches Stauungstranssudat handeln könnte, ganz abgesehen davon, dass ganz allgemein ein solches bekanntlich keineswegs leicht auftritt. Man müsste dabei natürlich auch sekundäre Gefässveränderungen am Endothel der Gefässe voraussetzen. Viel näher liegt wohl die Annahme der kollateralen Entzündung, wie auch das v. Recklinghausensche Stauungsödem später als kollaterales Entzündungsödem gedeutet werden musste.

Auch in den histologischen Bildern habe ich die bei Annahme des Stauungsödems zu erwartenden Befunde von gestauten Venen in der Nebenhöhlenschleimhaut vermisst. Erweiterte Gefässe sieht man nur bei akuten eitrigen Entzündungen oder bei akutem Aufflackern chronischer Entzündung, wobei es sich um die Haargefässe der Schlagadern handelt.

Schliesslich wissen wir aus klinischer Erfahrung, dass auch nach breiter Eröffnung der Nebenhöhlen die Rückbildung des Oedems nicht erfolgt, trotzdem doch die vermutete Stauung dadurch behoben sein müsste. Darauf habe ich auch namentlich auf Grund von Erfahrungen bei Schussverletzungen hingewiesen[2]).

1) Zeitschr. f. Ohrenheilkd. Bd. 72. S. 157.

2) Bewährt sich unser klinischer Standpunkt gegenüber den Nasennebenhöhlenentzündungen und ihren Komplikationen auch bei den traumatischen Erkrankungen? Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 100. S. 71.



Besonders eindrucksvoll bietet sich ja dieses Oedem auch in den Fällen, wo wir z. B. wegen Polypenbildung endonasal das untere Siebbein ausgeräumt haben, und in den bei dem Eingriff als normal erkannten oberen Zellen dann gelegentlich eines später auftretenden Schnupfens dicke ödematöse Wülste neu entstehen. Sie werden sich wahrscheinlich in gleicher Weise oft beim frischen Schnupfen in den Nebenhöhlen entwickeln. Bei günstigen Umständen pflegen sie sich wieder ohne weiteres Zutun zurückzubilden, sie können aber auch dauernd bestehen bleiben und sich vergrössern.

Dagegen wird man bei Verlegung der Ostien mit Sekretansammlung und, wenn eine Entzündung mitspricht, mit der Möglichkeit der Mukozelenbildung rechnen müssen.

Abgesehen von dieser Mischform ist es, wie uns die Praxis täglich lehrt, durchaus möglich, die seröse und eitrige Form des Katarrhs voneinander zu trennen, und zwar nicht nur klinisch, sondern auch histologisch. Ich kann mich jedenfalls hinsichtlich der Nasennebenhöhlen durchaus nicht dem Bestreben anschliessen, auf die Unterscheidung deshalb zu verzichten, weil für alle Entzündungen dieselben Bakterien in Betracht kommen und die Uebergangsformen fliessend sind. Wie ich schon an anderer Stelle betont habe, würde ich dieses Vorgehen auch gegenüber den Mittelohrentzündungen nicht für glücklich halten.

Dagegen darf ich wohl die Gelegenheit hier zu dem Hinweise benutzen, dass sowohl auf dem Gebiete der Otologie, wie auch der Rhinologie die gebräuchliche Terminologie oder vielmehr die vielfachen Terminologien grosse Schwächen zeigen. Man braucht nur einmal vergleichsweise die verschiedenen Bezeichnungsweisen bei den entzündlichen Erkrankungen nebeneinander zu stellen, um zu erkennen, wieviel Unklarheiten und logische Mängel in dieser Hinsicht zu beseitigen sind. Dementsprechend habe ich auch den früher von mir benutzten, von Zuckerkandl, entlehnten Ausdruck „hyperplastische Entzündung“ in serösen Katarrh abgeändert, da man im allgemeinen unter hyperplastischer Entzündung die Gewebsproliferation versteht: bei der unrichtigerweise so bezeichneten Entzündungsform fehlt aber gerade Proliferation. Wir haben hier einen mehr passiven Vorgang anzunehmen, in dem die präformierten Bindegewebsfasern durch das interstitielle entzündliche Oedem auseinandergedrängt werden.

Einen Grund für das in ausgesprochenen Fällen von serösem und eitrigem Katarrh sehr verschiedene Verhalten der Schleimhaut konnte ich bislang in pathogenetischer Hinsicht nicht geben. Ich vermochte nur das in der Literatur bereits Mitgeteilte in dem ausgeführten Sinne zu verwerten und habe die bekannten ätiologischen Umstände mit ihren vielseitigen Wechselbeziehungen angeschuldigt. Unterstützt durch die dem eigenartigen Aufbau der Nebenhöhlenschleimhaut entsprechenden Rückwirkungsweise zeitigen danach die Entzündungserreger je nach ihrer Virulenz daran die Differenzierung und bringen die geradezu charakteristischen Entzündungsformen hervor. Auf all die Einzelheiten kann ich hier nicht weiter eingehen. Auf die örtlichen und im allgemeinen begünstigenden

Umstände habe ich oben schon hingewiesen. Ich kann nicht leugnen, dass diese Erklärungen ebensowenig, wie die bereits in der Literatur mitgeteilten voll befriedigen und die Polypenentstehung erklären konnten.

Ich möchte glauben, dass hier, ebenso wie auf den anderen Gebieten der Medizin, die Frage der Aetiologie zu sehr und zu ausschliesslich betont worden ist. Immer wieder hat man durch bakteriologische Untersuchungen und durch Berücksichtigung der einleitenden Allgemeinerkrankung nach Aufklärung gesucht, wie es zuerst von E. Fränkel in grösserem Masse angestrebt wurde. Die primär oder sekundär eitrige Ansteckung als solche, von der man fast ausschliesslich spricht, sollte die verschiedenen Entzündungsformen verursachen und bald Hypertrophie und bald Atrophie der Nasenschleimhaut zeitigen. Die jenen folgenden gewebsbildenden Vorgänge in der Schleimhaut sind dabei vielleicht zu wenig gewürdigt.

Es drängte sich mir immer wieder die Vorstellung auf, dass für die Erklärung des verschiedenen Verhaltens bei den oben aufgeführten Entzündungsformen besondere Arten der Gewebsveränderungen verantwortlich zu machen seien, und dass vielleicht irgendwelche mechanische Umstände in der Schleimhaut bei der Polypenentstehung eine Rolle spielten.

In dem folgenden glaube ich nun nachweisen zu können, dass tatsächlich histogenetische Vorgänge in der entzündeten Schleimhaut die Verschiedenheit der klinischen Entzündungsbilder in erster Linie verursachen. Sie werden durch den verschieden starken Ansteckungsreiz ausgelöst und treten im weiteren Verlauf der Entzündung immer deutlicher hervor.

Wir erinnern uns, dass die normale Nebenhöhlenschleimhaut einen sehr dünnen Ueberzug des Knochens und ein sehr wenig differenziertes Gewebe darstellt. Unter der mehrreihigen flimmertragenden Zylinderepitheldecke zeigt die kaum als solche imponierende adenoide Schicht ein sehr zellarmes Bindegewebsstroma, in das fleckenweis wenig Gefässe und Drüsen eingestreut sind. Eine eigentliche Submukosa ist nicht vorhanden. Die subepitheliale Schicht ist kaum vom Periost zu trennen. Es folgt in der Tiefe der Knochen.

Trifft die Schleimhaut irgend eine Schädigung, so antwortet sie mit einer Schwellung, die die verschiedensten Grade und Dichten aufweisen kann. Durch die entzündliche Exsudation und Infiltration in das Gewebe werden die feinen areolären Bindegewebsfasern mehr oder weniger auseinandergedrängt; das Gewebe quillt auf. Neben diesen innergeweblichen Vorgängen macht sich eine verschieden starke und verschiedenartige Absonderung an der Oberfläche geltend. Je virulenter der Reiz ist — meist wird es sich um eine Ansteckung handeln — um so lebhafter ist natürlich, wie ganz allgemein, bei solchen Entzündungen die Reaktion des Schleimhautgewebes, um so zellreicher das Exsudat nach aussen und ins Gewebe. Die Haargefässe sind strotzend gefüllt, erweitert. Es kommt oft zu hämorrhagischen Vorgängen mehr per diapedesin wie per rhexin. Die Zellinfiltration ist sehr lebhaft. Daneben macht sich besonders bei den heftigen Ansteckungen bald an den bindegeweblichen Elementen eine aus-

gesprochene Reaktion geltend. Auf die toxische Schädigung folgt meistens Hyperregeneration von Bindegewebszellen und -fasern und die Neubildung von Haargefässen. In vorgeschrittenen Fällen sieht man die Gefässe, deren Wandungen oft erheblich verdickt sind, von Bindegewebszügen begleitet, die, wie schon für die normalen Gefässe zutrifft, vom Periost nach der Oberfläche emporziehen. Am Periost wie auch besonders an der Basalmembran des Oberflächenepithels lässt sich nicht selten eine beträchtliche Verdickung nachweisen, die unter der adenoiden Schicht als derbe dicke fibrilläre Bindegewebsbänder und -Lagen im histologischen Bilde hervortreten. Auch der Knochen kann sich an der Entzündung beteiligen. Es handelt sich dabei meistens um Anbauvorgänge. Die Verbindung zwischen Knochen und Schleimhaut wird dadurch eine innigere.

Handelt es sich um eine wenig virulente Entzündung, so kommt es zu ganz anderen Veränderungen:

Das Exsudat ist zellarm, es enthält besonders nur wenig Leukozyten und zeigt in frischen Fällen, sowohl im Gewebe wie nach aussen abgesondert, die bekannte ockergelbe Farbe, wie wir sie auch in blanden Formen bei den Ergüssen der serösen Höhlen sehen. Später wird das Sekret farblos. Der Schleimgehalt ist zunächst gering; in chronischen Fällen wird er oft beträchtlich. Im Gegensatz zu den Fällen von eitrigem Katarrh ist das Exsudat namentlich bei vorgeschrittenem Alter im Gewebe sehr viel stärker angesammelt, die Schleimhaut dadurch ödematös aufgequollen. Die Infiltration tritt bei frischen Entzündungen weniger, bei älteren ganz zurück. Die Gefässe sind spärlich und wenig angeschoppt. Die proliferativen Vorgänge bleiben fast ganz aus.

Das Periost und der Knochen verhalten sich an den einzelnen Hohlräumen ganz verschieden. Während man z. B. an der Kieferhöhlenwandung hier keine wesentlichen Knochenveränderungen zu sehen pflegt, zeigen sie sich an den dünnen und zarten Siebbeinzellen, besonders den Zwischenwandungen, verhältnismässig oft. Beim serösen Katarrh handelt es sich dann um ausgesprochene Abbauvorgänge[1]). Durch derartigen Knochenschwund kommt gar nicht selten eine Verschmelzung mehrerer Zellen zu einer geräumigen Höhle zustande. Sie ist angefüllt von ödematös geschwollener Schleimhaut, die durch Druckwirkung den Vorgang gezeitigt hat. Dabei dürfte die verschiedene Dicke der Knochenwände bestimmend sein; die dünne Knochenwand am Siebbein gibt dem erhöhten intrazellulären Druck nach, und dadurch wird der Abbauvorgang unterstützt. Wie weit die nicht allzu selten in einschlägigen Fällen bei den Eingriffen nachweisbaren und als Dehiszenzen gedeuteten Knochenlücken, z. B. an der hinteren Stirnhöhlenwand, so entstehen können, wie weit die Ostien dadurch erweitert werden können, kann ich mangels histologischer Untersuchung nicht beurteilen. Die oft in der angegebenen Weise angenommene Möglichkeit dieser Genese ist nicht von der Hand zu weisen. Besonders nahe scheint mir diese Auffassung

1) Uffenorde, Erkrankungen des Siebbeins. Jena 1907, Fischer.

für viele der ziemlich häufigen, operativ aufgedeckten Lücken im Septum interfrontale zu liegen.

Auf die Mischform kann ich in diesem Zusammenhang nicht eingehen. Wir müssen uns hier darauf beschränken, die ausgesprochenen charakteristischen Bilder kurz zu schildern. Im übrigen verweise ich, besonders auch hinsichtlich der verschiedenen Zellformen in dem entzündeten Gewebe (häufiger Gehalt an eosinophilen, Plasmazellen u. a.), auf die früher gebrachten Ausführungen[1]).

Wodurch wird es nun bedingt, dass beim chronisch-eitrigen Katarrh die Schleimhautschwellung nur eine mässige zu sein pflegt, und, soweit nicht akute Exazerbationen hinzugetreten sind, die Oberfläche makroskopisch glatt ist, mikroskopisch aber eine papilläre Beschaffenheit zeigt, während es beim serösen Katarrh zu sehr umfangreichen, gewulsteten Schwellungen und oft zu Polypenbildung kommt?

Greifen wir das Wesentlichste, in die Augen Springende, aus dem histologischen Bilde beim chronisch-eitrigen Katarrh heraus, so ist es neben der Zellinfiltration die lebhafte Anteilnahme der bindegewebigen Elemente an der Entzündung (s. Fig. 1 auf Taf. V).

Diese Proliferationsvorgänge an den Gefässen, Bindegewebsteilen, Zellen und Fasern und am Periost lassen reichlich Gewebsstränge mit eingelagerten Gefässen entstehen, die vom Periost zur Schleimhautoberfläche ziehen. Dadurch wird diese an vielen Punkten der Gesamtoberfläche an das Periost fixiert. Der Abstand zwischen beiden ist um so bestimmter vorgeschrieben, je mehr und je festere Bindegewebszüge entstanden sind, d. h. je lebhafter der Virulenz der Infektion entsprechend die Proliferationsvorgänge eingesetzt haben. Der fragliche Abstand wird auch bei fortdauernder Entzündung meist nicht wesentlich vergrössert werden können. Im Gegenteil, allmählich kann es zur narbigen Schrumpfung des Granulationsgewebes kommen und die entzündete Schleimhaut derber und niedriger werden. Nur durch Verdickung des Periosts oder durch eine nicht selten bei den häufigen Exazerbationen zu beobachtende Exsudation in die tieferen submukösen Lagen wird die Gesamtschwellung wesentlich stärker werden können.

Dadurch, dass diese angenommene Anheftung der Oberfläche an das Periost nur an einzelnen Punkten entsteht, der durch die Entzündung im Gewebe herrschende Druck aber dieses zu entfalten sucht, wird nur der zwischen den fixierten Stellen liegende Schleimhautteil sich nach dem Lumen zu entwickeln können, und so kommt es zur papillären Oberflächenbeschaffenheit (s. Fig. 2 auf Taf. V). Dabei werden auch die einzelnen Gefässgebiete, die durch Verästelung eines zur Oberfläche ziehenden Gefässes zustande kommen, nur eine gewisse Rolle spielen, wie sie beim Granulationsgewebe ganz besonders in Betracht kommt.

Wenn auch nicht immer alle die bei der Fältelung mitwirkenden, oft zufälligen Umstände im histologischen Bilde ohne weiteres klar zu erkennen

1) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 72. S. 133 und Verhandl. d. Vereins der Laryngol. 1912.

und zu übersehen sind, so wird man doch den Gefässen die Hauptrolle dabei zuschreiben müssen.

Das Epithel scheint bei diesen Veränderungen keine wesentliche Rolle zu spielen. Wohl kann man hier und da selbständige Epithelwucherungen namentlich bei der eitrigen Form an dem oft sehr vermehrten Drüsengehalt und an den Epithelzottenbildungen ohne weiteres erkennen. Aber da sich diese Vorgänge nur ganz unregelmässig und auch nur an besonders bevorzugten Stellen entwickeln, so dürften sie für unsere Ueberlegungen hier nicht wesentlich in Betracht kommen. Die Epithelmetaplasie in Plattenepithel (also indirekt entstanden, Epithelnarbe) sieht man nur in eitrigen Fällen, und zwar besonders auf der Kuppe der Papillen in einem mässigen Prozentsatz der Fälle. Regelmässig konnte ich sie nur in den Fällen mit käsiger Umwandlung des Sekretes nachweisen. Die innergeweblichen Vorgänge und die Papillenbildung können also davon nicht abhängen.

Ebenso fehlen bei der eitrigen Entzündung in den Nebenhöhlen auch z. B. die in der Pauke sich so häufig abspielenden Organisationsvorgänge und Strangbildungen fast ganz. Dass das etwa allein durch häufiges Bewegen des Sekretes verhindert wird, ist nicht anzunehmen. Man muss hier offenbar mit einer ziemlich grossen Widerstandsfähigkeit des Epithels rechnen. Dieses ist ja von dem der Pauke wesentlich verschieden. Es lässt sich nur mit dem im Tubenosteum vergleichen. Auch hier fehlen Organisationsvorgänge, wie andererseits die Widerstandsfähigkeit des Tubenepithels bekannt ist.

Da die beschriebenen Bindegewebszüge und Gefässstränge bei der eitrigen Form sehr zahlreich sind und nahe aneinander liegen — auch die Drüsenausführungsgänge werden diese Anhaftung besonders an den drüsenreicheren Teilen bewerkstelligen —, so sind die Papillen meist nur sehr klein und mikroskopisch sichtbar. Makroskopisch erscheint die Oberfläche gewöhnlich ganz glatt. Die Höhe und Stärke der Papillen wird von verschiedenen Umständen abhängig zu machen sein; bei der akuten Exazerbation werden sie infolge gesteigerter Turgeszenz durch das hinzukommende Oedem und die Infiltration grösser werden. Diese Anschauungen und Ueberlegungen kann ich durch histologische Bilder belegen. In den Figuren 1 und 2 sieht man die angeschuldeten Gefäss- und Bindegewebsstränge vom Periost nach der Oberfläche emporstreben.

Man wird ohne weiteres zugeben müssen, dass eine so veränderte Schleimhaut einmal ziemlich blutreich sein muss und zweitens sich nur ganz beschränkt nach der Höhlung zu wird vorwulsten können.

Auch die histologischen Bilder auf Tafel V und VI stammen aus der Kieferhöhle. Dadurch, dass ich bei den operativen Fällen die vordere Kieferhöhlenwand dafür wählte, habe ich sehr vorteilhafter Weise einmal die Schleimhaut mit dem Knochen in Zusammenhang und zweitens leicht und immer gleichartiges Untersuchungsmaterial.

Die Entstehung der papillären Oberfläche findet ja überall an den Schleimhäuten, besonders in Nase und Ohr, Analogien. Sehr ausgesprochen

kommt das bekanntlich nicht selten bei den Schwellungsvorgängen an den hinteren Enden der unteren Muschel zum Ausdruck, wo neben den schon normalerweise vorhandenen Furchen und Runzelbildungen ziemlich gleichmässig an der Schleimhaut Höcker entstehen, indem besonders die zwischen den Drüsenausführungsgängen liegenden Räume sich vorwölben. So entsteht hier die himbeerartige, kleinhöckerige Schleimhautoberfläche, wobei die sekundäre Erweiterung der Drüsenausführungsgänge (Zuckerkandl) mitwirken mag.

Von diesen histogenetischen Vorgängen beim eitrigen Katarrh unterscheiden sich diejenigen bei der serös-katarrhalischen Entzündung sehr ausgesprochen (s. Fig. 3 u. 4 auf Taf. VI).

Hier fehlen die lebhaften Infiltrations- und besonders die Proliferationsvorgänge im Gewebe. Die zellarme Exsudation in die Schleimhaut, wodurch die dünnen, areolär angeordneten Bindegewebsstränge weit auseinander gedrängt werden, beherrscht das mikroskopische Bild. Die schwach virulente Infektion veranlasst eben in der Schleimhaut nur geringe Abwehrvorgänge, die sich im wesentlichen in Exsudation einer zellarmen Flüssigkeit erschöpfen. Die Neubildung von Bindegewebselementen steht ganz zurück, so dass, zumal bei der bestehenden Armut an Drüsen und Gefässen, die oben geschilderten, in dem eitrig entzündeten Gewebe sich geltend machenden hemmenden Einflüsse fortfallen, und das auftretende entzündliche Oedem unbehindert das Gewebe aufquellen kann. Nur an verhältnismässig wenigen Punkten wird dieses behindert und der Auftreibung der Schleimhaut Halt geboten, und zwar nur dort, wo die spärlichen Gefässe (Fig. 3) und die noch spärlicheren Drüsen (Fig. 4) eingelagert sind. So gelangen die unregelmässig grob gewulsteten Oberflächenerhebungen bei der serös-katarrhalischen Schwellung der Nebenhöhlenschleimhaut zur Ausbildung.

Untersucht man Schleimhautteile von Gegenden, wo der Drüsengehalt grösser ist, z. B. mediale Kieferhöhlenwand, so sieht man auch bei der serösen Form einmal ausgesprochene Zottenbildung, die sich von dem Verhalten bei der eitrigen Entzündung nicht wesentlich unterscheidet. Auch hier ist die aktive Epithelbeteiligung kaum zu verkennen.

Kommen nun ausserdem die schon oben genannten, von aussen einwirkenden Umstände, wie Zerrungen durch den Luftstrom der Atmung, die Einwirkung durch die Schwere, Transudationsvorgänge durch Stauungen im Gewebe infolge Abschnürung u. a. zur Geltung, so kann es zu ausgesprochener Polypenbildung kommen, indem das lockere, gut dehnbare Gewebe beim serösen Katarrh fast unbeschränkt nachgibt. Hier kommt zu dem primären Vorgang der Exsudation ins Gewebe durch die von aussen einwirkenden Umstände sekundär das Transsudat hinzu. Die Polypen, die in den Nasenrachenraum, ja bis unterhalb des weichen Gaumens sich entwickeln, entstehen bekanntlich meistens unmittelbar von einem serösen Katarrh aus den Nasennebenhöhlen heraus, indem sich die ödematös geschwollene Schleimhaut durch ein grosses Ostium vorstülpt, während die gewöhnlichen Polypen sich bekanntlich mit Vorliebe von den leistenartigen

Vorsprüngen im mittleren Nasengang ausbilden. Bei allen diesen Vorgängen handelt es sich aber grundsätzlich um dasselbe. Alle entstehen auf dem Boden des serösen Katarrhs. Die Polypenbildung stellt etwas Sekundäres, Akzidentelles dar; es handelt sich dabei um einen mehr passiven Vorgang.

Worin ist nun der Grund für die bekannte Rückfallneigung der Polypen zu suchen? Die Antwort ergibt sich unschwer als Folge der eben geschilderten Verhältnisse. Halten wir uns vor Augen, dass einmal der seröse Katarrh sich allmählich von der Schleimhaut des mittleren Nasengangs auf die Nebenhöhlen mehr und mehr auszudehnen pflegt, was allmählich oder anfallsweise geschehen kann, und dass andererseits beim serösen Katarrh von jedem Teil der Nebenhöhlenschleimhaut tragenden Gebiete aus Polypen entstehen können, so ist es leicht zu verstehen, dass nach Entfernung der im mittleren Nasengang vorhandenen Polypen neue auftreten, solange irgendwo in den Nebenhöhlen serös entzündete Schleimhaut zurückbleibt. Selbst nach Ausräumung des Siebbeins werden sie wieder hervorkommen können, wenn auch die übrigen Höhlen befallen sind. Dabei sehen wir davon ganz ab, dass man endonasal niemals die gesamten Siebbeinzellen wird aufdecken können. Entsprechend sehen wir z. B. auch in den Fällen von meist solitären und namentlich von der Kieferhöhle aus sich entwickelnden Retronasalpolypen, dass nach Entfernung derselben in der Regel früher oder später sich ein neuer Polyp entwickelt. Erst durch breite Aufdeckung der Kieferhöhle und Entfernung der serös entzündeten Schleimhaut würde die Rückfallneigung sicher dauernd beseitigt. Oder allgemein gesagt: wir können die Rückfallneigung mit Sicherheit nur durch Aufdeckung aller betroffenen Nebenhöhlen und durch Entfernung der entzündeten Schleimhaut beheben. Damit soll aber keineswegs gleich eine entsprechende Empfehlung ausgesprochen sein.

Ich habe ebenso schon früher erwähnt[1]), dass erfahrungsgemäss die serös entzündete Schleimhaut sich erhaltenden Behandlungsweisen gegenüber im allgemeinen hartnäckiger verhält, als die eitrig entzündete Schleimhaut. Auch diese Tatsache findet bei Berücksichtigung der oben ausgeführten histogenetischen Vorgänge zwanglos eine Erklärung. Schaffen wir z. B. bei der Kieferhöhleneiterung günstigere Heilungsbedingung, indem wir durch Spülungen mit desinfizierenden Flüssigkeiten die Höhle häufiger reinigen und so die besonders von Dmochowski angeschuldigte und wegen der ungünstigen Lage der Ostiums, namentlich in der Kieferhöhle, entstehende Stauung des Sekretes mit ihrer Reizwirkung beseitigen, so werden wir verhältnismässig häufig auch in alten chronischen eitrigen Fällen Heilung erzielen. Durch den Gefässreichtum bei fortfallender Reizwirkung wird eine Resorption der Entzündungsprodukte und eine Rückbildung der entzündeten Schleimhaut erfolgen können.

Bei dem serösen Katarrh aber wird diese Rückbildung namentlich angesichts der Gefässarmut sehr erschwert sein. Wie weit durch sekundäre

---

1) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 72. S. 133.

Veränderungen des interstitiellen Exsudates, Quellung u. a., dieses weiter erschwert wird, ist kaum zu beurteilen; immerhin ist mit dieser Möglichkeit zu rechnen.

Auf die Möglichkeit, dass neben einer umschriebenen eitrigen Entzündung in den Nachbarräumen als kollaterale, abgeschwächte Reizwirkung eine serös katarrhalische mit späterer Polypenbildung zustandekommen kann, habe ich oben bei Besprechung der Mischform schon hingewiesen. Die Berücksichtigung dieses Vorganges vermag wohl bei den von mir vertretenen Anschauungen noch bestehende Lücken auszufüllen und die noch bestehenden Widersprüche aufzuklären.

Prüfen wir zum Schluss rückwärtsschauend die von mir vertretene Anschauung, dass man den beschriebenen Katarrhformen eine, wenn auch bedingte Selbständigkeit einräumen muss, die meist schon in akuten, mehr noch in chronischen Fällen nicht zu verkennen ist, so finden wir besonders in der Bewertung der nach der Infektion eintretenden histogenetischen Vorgänge eine weitere Stütze dieser Forderung. Nicht nur klinisch ist die Unterscheidung der Katarrhformen durchführbar und wünschenswert, sie ist auch histologisch zulässig. Zuzugeben ist, dass die Unterschiede zwischen den beiden Formen klinisch ausgesprochener zu sein pflegen, als es im histologischen Bilde hervortritt. Berücksichtigt man einerseits, dass in der Nase und den Nebenhöhlen entsprechend den zahlreichen und vielseitigen Schädlichkeiten, die darauf fast dauernd einwirken, häufig Entzündungen Platz greifen und anderseits, dass das histologische Bild natürlich viel feinere Unterschiede und Reaktionen zur Wahrnehmung gelangen lässt als das klinische endonasale, so wird man unschwer verstehen, wie, ganz abgesehen von den ausgesprochenen Mischinfektionen, verschieden starke Trübungen des histologischen Bildes zu erwarten sind, wo klinisch solche nur vorübergehend oder garnicht deutlich werden. Um nur ein Beispiel anzuführen, so sind bekanntlich umschriebene, perivaskulär angeordnete Lymphozyteninfiltrationsherde, nicht selten in Lymphknötchenform, auch bei leichten Entzündungen häufig. Sie können auch nach Rückgang der Entzündung bestehen bleiben. Ohne diese Trübungen des histologischen Bildes würde man die rein seröse Entzündung noch häufiger nachweisen können.

Die Polypen in der Nasenhöhle entstehen nicht durch Reizung des aus einer entzündeten Nebenhöhle abfliessenden Eiters, sondern sie sind als Symptom und Folgezustand des serösen Katarrhs zu deuten. Bei der primär eitrigen Entzündung wird es nicht zu Polypenbildung kommen können. Das verhindern die histogenetischen Vorgänge, wie sie oben näher ausgeführt sind. So sieht man auch z. B. bei der Rhinitis atrophicans cum Ozäna so gut wie nie Polypenbildung, trotzdem dabei ziemlich oft die Nebenhöhlen mehr oder weniger beteiligt werden. Besteht Polypenbildung und Eiterung gleichzeitig, so wird in der Regel die Polypenbildung das Primäre und die Eiterung das Sekundäre sein. Bei heftigen umschriebenen eitrigen Entzündungen kann es bisweilen sekundär auch zu umschriebener Polypenbildung kommen, und zwar infolge einer kollateralen Beteiligung.

Erst durch die Unterscheidung der beiden Katarrhformen und durch die Berücksichtigung der histogenetischen Verhältnisse beim serösen Katarrh wird die Polypenbildung verständlich. Sie stellt einen mehr passiven Vorgang dar, der von der Dehnbarkeit der entzündeten Schleimhautpartien abhängig ist.

Diese Anschauungen wird man mutatis mutandis ganz allgemein auch auf die differenzierte Schleimhaut übertragen dürfen. Auch hier pflegen sich, z. B. in Nasenhöhle, Darm, Uterus u. a. die Polypenbildung, lappige Hypertrophien und dergleichen nur bei blanderen Entzündungen zu entwickeln. Die auf virulentere Infektionen hin aufsprossenden Bindegewebsbildungen lassen ihre Entstehung gewöhnlich nicht zu.

Die mit der Polypenentstehung eng zusammenhängende Rückfallneigung wird einmal durch die Ausdehnung der Erkrankung und durch die erschwerte Rückbildungsfähigkeit der serös entzündeten Schleimhaut bedingt. Erst durch Beseitigung der serös entzündeten Schleimhaut in ganzer Ausdehnung wird sie in hartnäckigen Fällen unter Umständen dauernd behoben werden können.

Anderseits wird es in den Fällen von umschriebener Eiterung mit kollateraler Entzündung unsere Aufgabe sein, den Eiterherd durch gründliche Aufdeckung der betroffenen Höhle zu beseitigen, um die Polypen dauernd zu beseitigen.

Erklärung der Abbildungen auf Tafeln V und VI.

Tafel V.

Figur 1. Objektiv Winkel 2, Okular 4. Chronischer eitriger Kieferhöhlenkatarrh. Der Knochen ohne wesentliche Veränderung. Reichliche Bindegewebsneubildung. Zahlreiche Gefässe und Bindegewebsstränge ziehen von dort zum Epithel empor. Starke Infiltration. Basalmembran verdickt. Das Epithel zeigt Faserepithelumwandlung auf den Kuppen der Papillen. Eine tiefe Papille senkt sich zu einer Drüsengruppe hin ein.

Figur 2. Objektiv Winkel 2, Okular 5. An diesem Präparat sieht man besonders die Gefässe mit verdickter Wand zu dem Kryptengrund hinziehen.

Tafel VI.

Figur 3. Objektiv Winkel 00, Okular 5. Chronischer seröser Katarrh der Kieferhöhlenschleimhaut mit starker Wulstung derselben. An zwei Stellen ziehen vom Periost Gefässstränge empor, die sich subepithelial anheften. Dazwischen polypenartiger Wulst.

Figur 4. Objektiv Winkel 00, Okular 5. Chronischer seröser Katarrh der Kieferhöhlenschleimhaut mit starker Wulstung. Deutliche Periostverdickung. Tiefe Nischenbildung über zwei eingelagerten Drüsenpaketen. Dazwischen polypoide Bildung.



LI.

Ueber Kymographionkurven beim Riechen.

Von

Dr. **Albanus**, Hamburg.

(Mit 4 Kurven im Text.)

Zwaardemaker (Die Physiologie des Geruches) hat bekanntlich einige Kurven in seinem Buch abgebildet, die den Aspirationsmodus beim Riechen zeigen und zugleich die Reaktionszeit für Geruchsreize angeben.

Ohne auf diese physiologische Seite des Riechvorgangs einzugehen, möchte ich einige Kurven beschreiben, die ich ursprünglich für einen anderen Zweck aufnahm und die aufzuzeichnen mir die Liebenswürdigkeit des Herrn Professor Panconcelli-Calzia (Leiter des Phonetischen Laboratoriums des Seminars für afrikanische und Südseesprachen der Universität Hamburg) ermöglichte, wofür ich ihm hier meinen besten Dank aussprechen möchte.

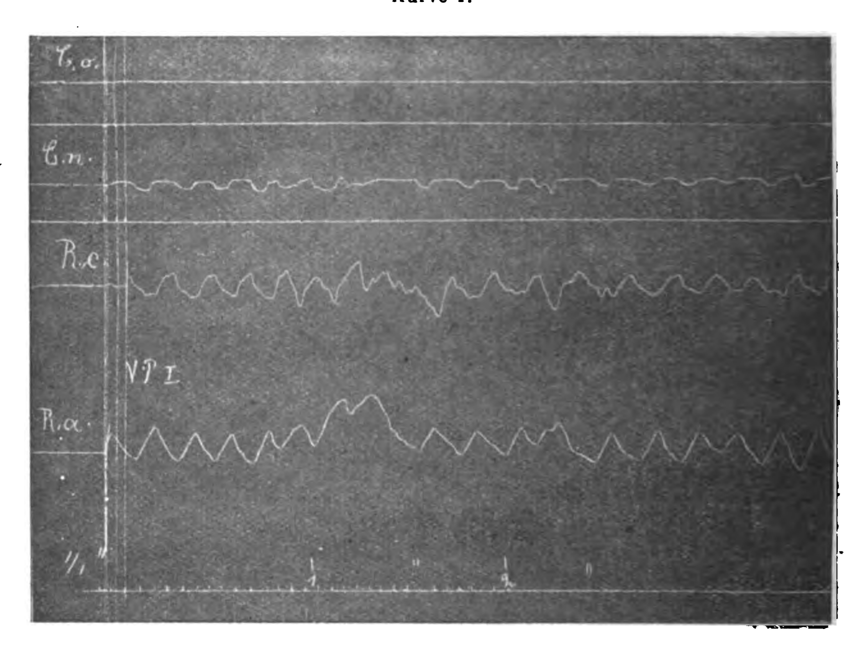
Die Aufnahme geschah mit dem Kymographion, das auf eine berusste Trommel durch Mareysche Kapsel (vermittels phonetischer Aufzeichnungsmethode) die Luftschwankungen des Cavum narium (C. n.), des Cavum oris (C. o.), die Bewegungen des Brustkorbes (Respiratio costalis = R. c.) und der Bauchpresse (Respiratio abdominalis = R. a.) aufzeichnet.

In ein Nasenloch wird eine Glasolive gesteckt; es findet dann ein monorhines Riechen nach Henning (Der Geruch, Leipzig 1916) statt, welches Moment bei Auswertung von Versuchen im Gegensatz zum dirhinen (beide Nasenlöcher denselben Geruchsstoff) und dichorhinen Riechen (jedes Nasenloch gleichzeitig einen anderen Geruch) zu berücksichtigen ist; dem anderen Nasenloch habe ich die Geruchsprobe vorgehalten.

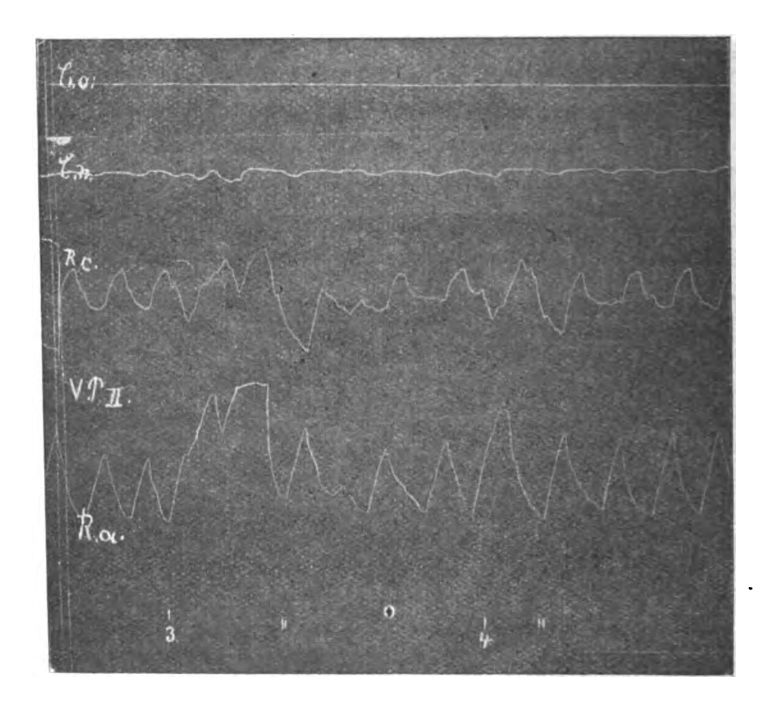
Ueber die Mundöffnung wird ein Trichter gestülpt, dessen enges Ende natürlich durch einen Schlauch mit der Kapsel verbunden ist; man kann, damit psychisch nicht unangenehme Empfindungen ausgelöst werden, an dem Trichter eine seitliche Oeffnung offen lassen, bei anderer Versuchsanordnung auch schliessen.

Um den Brustkorb wird ein (nicht zu prall) mit Luft gefüllter Guttmannscher Pneumograph (ein Luftschlauch) mit nach der Kapsel abgehendem Schlauch geschnallt, der die Brustkorbbewegungen bei der kostalen Atmung aufzeichnet, ebenso wie ein Luftschlauch um den Leib die Bewegungen der Bauchpresse bzw. des Zwerchfells wiedergibt.

Kurve 1.

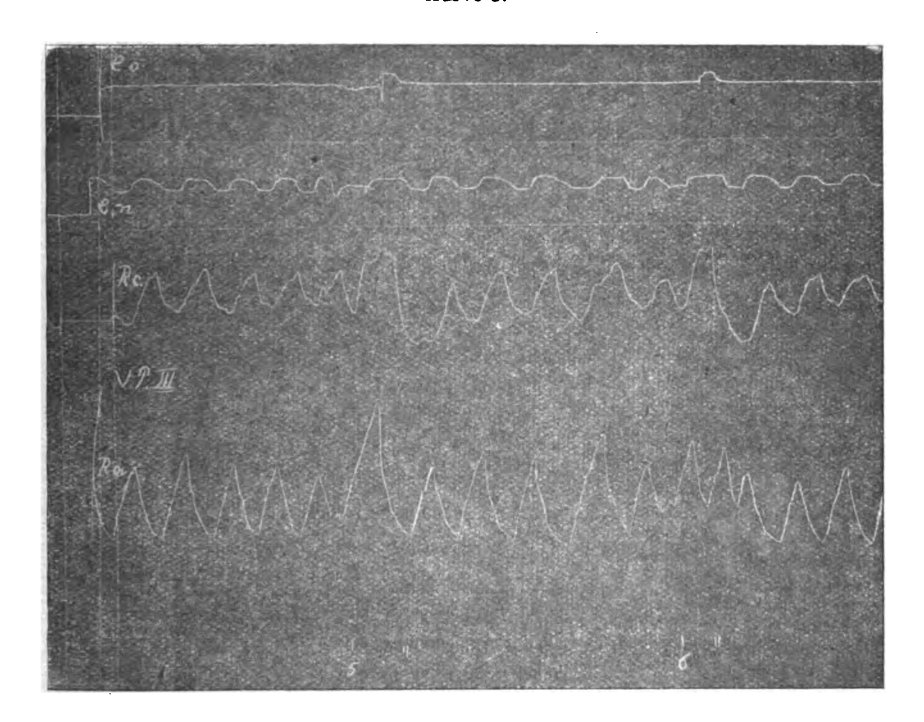


Kurve 2.

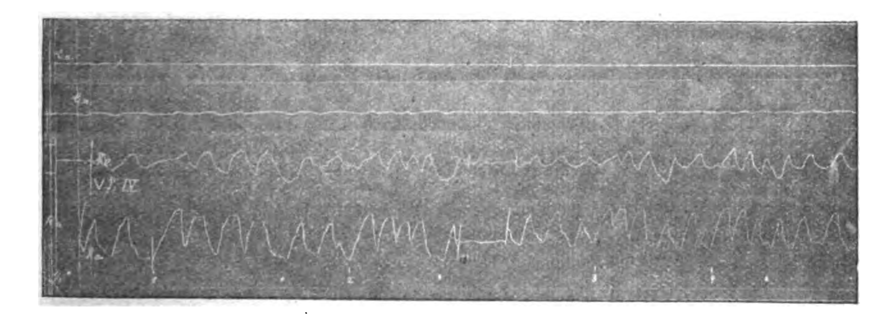


Ein Sekundenzeichner (Jaquetscher Chronograph) gibt noch eine Sekundenlinie am Fusse der Kurve; hinzuweisen wäre noch auf den in den Kurven aus äusseren Gründen nicht beseitigten Asynchronismus, der bei Ver-

Kurve 3.



Kurve 4.



gleichen der einzelnen Kurven durch Beobachten des zeitlichen Anfangs der Kurven bezüglich der unten laufenden Sekundenlinie zu berücksichtigen wäre.

Um den Atemtypus beim Riechen zu beobachten, liess ich einer Versuchsperson (V. P. I), einem jungen Mädchen H., monorhin unter oben geschilderter Versuchsanordnung eine Riechprobe vorhalten, natürlich unter Augenschluss: Im ersten Versuch wurde Aethylbisulfid 500 Olfaktien (nach

Zwaardemaker) dargeboten, in dem Riechgläschen nach Onodi, das ich für qualitative Vergleiche gern benutze; die Probe wurde als „Pfefferminz ähnlich“ angesprochen. Bei einer zweiten Riechprobe — Kaffeersatz, in einem offenen Glasschälchen — wurde „schlechter Kaffee“ angegeben.

Bei dieser V. P. I, einer sonst mit technischen und schriftlichen Arbeiten, nicht mit Riechproben beschäftigten Assistentin, kommt der Aspirationsmodus des Schnüffelns deutlich auf der Kurve zum Ausdruck, sowohl bei den Luftdruckschwankungen des Cavum narium, als bei der Respiratio costalis und abdominalis. Der Mund wurde bei diesen Riechversuchen nicht geöffnet, daher zeigt diese Kurve keinen Ausschlag. Es ist deutlich zu sehen, dass der unbekannte erste Reiz tiefere und länger dauernde Schnüffelbewegungen unter stärkerer Beteiligung des Brustkorbes und des Abdomens auslöste, als der bekanntere Reiz „Kaffeersatz“.

Eine zweite weibliche Versuchsperson (V. P. II), die im ganzen stärker abdominal atmet, gab auf eine Probe Aethylbisulfid 500 Olfaktien, wie oben, „Kriegsbenzin“ an, auf eine zweite Probe, Tabak in Schale: „Kraut“.

Auch hier kam, natürlich psychisch völlig unbeeinflusst, bei beiden Proben der Aspirationsmodus des Schnüffelns zur Anwendung, wobei stark das Abdomen, d. h. die Zwerchfellatmung, beteiligt wurde. In beiden Versuchsreihen zeigt sich, dass unbekannter Geruch stärkere Zwerchfellatmungen auslöst. Der Mund wurde bei dieser Art des Riechens geschlossen gehalten.

Bei einem dritten Versuch, den ich selbst (V. P. III) unternahm, schnüffelte ich „bewusst“, habe aber dann „unbewusst“ den Mund zur Ausatmung geöffnet. Die Zwerchfellatmung überwiegt im allgemeinen stark die kostale. Die erste Probe war das mir nicht unbekannte Aethylbisulfid, die zweite Kaffeersatz, die ich schnell (siehe unten Sekundenzeichen) ansprechen konnte.

Interessant war mir nun schon immer die Beobachtung, dass berufsmässige „Riecher“, z. B. Kaffeemakler, Teemakler, Zigarrenhändler, Weinhändler, selten schnüffeln. Bei ihnen scheint der Aspirationsmodus des Riechens an einer Rose, an einer Blume, am häufigsten vorzukommen.

Gesprächsweise wurde mir öfter von Vertretern dieser Berufszweige mitgeteilt, dass sie bei Proben „ganz langsam und leise zu riechen“ pflegen. Auch suchen solche berufsmässigen Riecher den Glasansatz des Riechgläschens von selbst sofort in optimale Stellung des Vestibulum narium zu bringen.

Unbeeinflusst gab die V. P. IV, ein Kaffeemakler Kl., beim ersten Riechversuch (Aethylbisulfid 50 Olfaktien in Riechgläschen nach Onodi) den Aspirationstypus des Riechens an einer Blume; sämtliche Kurven, ausgeschlossen die Mundkurve, die nicht zeichnete, weil der Mund geschlossen gehalten wurde, zeigen beim Riechen eine Abflachung, insofern keine ganz tiefe kostale und abdominale Ausatmung erfolgte; die Einatmung, das langsame Einziehen der Luft durch die Nase in den Thorax, scheint sich eher zu verstärken und zeitlich zu verlängern. Am Schluss des Riechvorganges gibt es dann öfter eine tiefere Ausatmung. Die Proben waren der Reihenfolge nach Aethylbisulfid 50 Olfaktien — unbestimmtes Resultat,

längere Dauer des „Riechens“; dann Aethylbisulfid 500 Olfaktien: ein schnelleres Resultat — Knoblauch. Weiter Kaffeersatz und Kaffee, die natürlich schnell angesprochen wurden.

Ohne hier noch auf weitere Einzelheiten einzugehen, ist es ganz erstaunlich, mit welcher Feinheit z. B. gerade Kaffeemakler die einzelnen Sorten „auseinanderriechen“ aus Mischungen, die ihnen vorgehalten wurden. Aber fast stets bringen diese und ähnliche Berufe nicht den Aspirationsmodus des Schnüffelns zur Anwendung, der demnach wohl mehr für ungeschulte gröbere Orientierungen bei Gerüchen angewendet zu werden scheint.

Es erschien mir auch das Verhältnis der abdominalen und kostalen Atmung beim Riechen mitteilenswert; aus den Kurven kann das Nähere dieser Beziehungen leicht herausgelesen werden.

Für die freundliche Unterstützung bei den Versuchen möchte ich dem Assistenten am Phonetischen Laboratorium in Hamburg, Herrn Dr. Heinitz, an dieser Stelle meinen Dank aussprechen.

LII.

Rückblick auf die Kriegsaphonien.

Von

Oberstabsarzt a. D. Prof. Dr. **Ernst Barth**, Berlin.

Der gewaltigste aller Kriege, welchen die Geschichte kennt, liegt hinter uns. Die überlebende Generation muss sich mit dem Verhängnis, welches er gebracht, abfinden und kann aus der Resignation nur die unvergleichlichen Erfahrungen retten, die er gelehrt. Kein Gebiet des öffentlichen und privaten, des materiellen und geistigen Lebens ist unerschüttert geblieben, nicht nur durch die Nachwirkungen, sondern schon durch die unmittelbaren Ereignisse des Krieges, und so tiefgreifend sind diese Erschütterungen, dass mit ihnen eine neue Epoche der Weltgeschichte anhebt.

Von den Erfahrungen, welche dieser Krieg gelehrt, können uns hier nur die auf medizinisch-wissenschaftlichem Gebiet liegenden beschäftigen und von diesen auch nur die unserer laryngologischen Spezialwissenschaft. Aber um so wichtiger muss es gelten, die einschlägigen Erfahrungen zu sammeln und festzuhalten, als der verhängnisvolle Ausgang des Krieges mit seinen Umwälzungen eine erschöpfende zentralisierte Darstellung der Kriegsereignisse ausschliesst. Mit der Auflösung des alten deutschen Heeres entfallen auch die Zentralstellen, welchen die geschichtliche Bearbeitung aller Kriegsereignisse oblag, und auf einen seiner Zeit von der Heeresleitung herausgegebenen Kriegssanitätsbericht, wie er die kriegsärztlichen Ereignisse und Erfahrungen von 1870/71 gesammelt und niedergelegt, werden wir für den letzten Krieg verzichten müssen.

Um so wichtiger muss es scheinen, dass die ärztlichen Disziplinen ihre Kriegserfahrungen zusammenfassen. In diesem Sinne sei mir ein Rückblick auf die Kriegsaphonien gestattet, selbst auf die Gefahr hin, keinen wesentlichen neuen Gesichtspunkt zu dem Thema beizubringen.

Prüft man den Kriegssanitätsbericht von 1870/71 hinsichtlich der Nervenkrankheiten, so ist man erstaunt, dass dort nur von organischen Nervenerkrankungen die Rede ist. Gewiss hat die Neurologie zu ihrem gegenwärtigen Stande sich in der Hauptsache erst in den letzten Dezennien entwickelt und ebenso erst in den letzten Dezennien den Begriff der Neurose ausgebildet, aber eine so sinnfällige funktionelle Störung, dazu häufig ein so einheitliches Krankheitsbild wie das der Aphonie, hätte der Beobachtung

unmöglich entgehen können, selbst wenn man es damals anders als heute gedeutet hätte. Tatsächlich ist die hysterische Stimmbandlähmung doch schon in den sechziger Jahren des vorigen Jahrhunderts in Deutschland, vorzugsweise durch C. Gerhardt, also auch schon in dem Kriege 1870/71, allgemein bekannt gewesen. Es muss direkt befremdlich erscheinen, dass also in diesem Kriegssanitätsbericht Stimmlähmungen funktioneller Natur überhaupt nicht erwähnt sind. Dass sie überhaupt nicht vorgekommen sein sollen, muss nach den Erfahrungen des letzten Krieges besonders überraschen; so viel dürfen wir jedoch schliessen, dass, wenn überhaupt Stimmlähmungen damals vorgekommen sind, sie sicher nur eine verschwindende Rolle gespielt haben.

Demgegenüber die grosse Häufigkeit funktioneller Stimmstörungen im letzten Kriege, welche, nach den Berichten aus der kriegsärztlichen Literatur zu schliessen, auf ungezählte Tausende zu schätzen sind! Auf genaue Zahlen müssen wir aus den bereits genannten Gründen verzichten. Jedoch an allen Plätzen des Kriegstheaters, in Feindesland wie in der Heimat, im Gefecht wie in der Ruhe, bei den Kämpfern in der vordersten Front wie bei den nur Garnisondienstfähigen des Besatzungsheeres, die nie an einer kriegerischen Aktion teilgenommen, sind mehr oder weniger häufig funktionelle Stimmstörungen vorgekommen. In demselben Masse wie in unserem Heere scheinen sie, nach der Literatur zu schliessen, auch in den Armeen unserer Feinde vorgekommen zu sein.

Vergegenwärtigen wir uns ferner die ungeheure Zahl von Neurosen während des letzten Krieges, die in Form von funktionellen motorischen und sensiblen Lähmungen, tonischen und klonischen Krämpfen auch ausserhalb des Kehlkopfes in allen anderen Organen sich bemerkbar gemacht haben, und stellen wir hier ebenfalls fest, dass derartige funktionelle Krankheitsbilder in dem Kriegssanitätsbericht 1870/71 keinerlei Erwähnung finden, also wohl auch nicht oder wenigstens nur verschwindend vorgekommen sind, so finden wir die Kriegsmorbidität — ausser den nur diesem Kriege eigenen mechanischen Verletzungen — durch eine bisher nie dagewesene Zahl von Neurosen charakterisiert, die man nur als eine diesem Kriege eigene psychische Epidemie auffassen kann. Die Entwicklung dieser Epidemie fand ihren günstigen Boden in den tiefgreifenden seelischen Erschütterungen, welche dieser Krieg heraufbeschwören musste: die ungeheure Ausdehnung der Kampfgebiete zu Lande, zu Wasser, in der Luft, Kampfmittel mit bisher unerreichter Vernichtungswirkung, der für unser Heer neue, in seinen Anforderungen und Wirkungen unsagbare Kriegsdienst im Schützengraben, die Heranziehung aller gesetzlich Wehrpflichtigen, aber häufig genug körperlich nicht Wehrfähigen zum Kriegsdienst, die häufig nur kurze Ausbildung im Waffendienst bei Männern, welche oft das vierte Lebensjahrzehnt schon hinter sich und nie einer systematischen körperlichen Schulung unterworfen waren, der jähe Uebergang aus Friedensverhältnissen in die unbeschreiblichen Strapazen, Entbehrungen und seelischen Eindrücke des Kriegerlebens — zeitigten auch eine bisher nicht dagewesene

seelische Verfassung, der rein psychogene Krankheitsformen in ungeheurer Zahl entsprangen.

Es wäre eine dankbare, neurologische Aufgabe, den zwischen 1870/71 und 1914 liegenden Kriegen hinsichtlich der Kriegsneurosen auf die Spur zu gehen; erscheinen die Neurosen überhaupt erst in diesem Kriege oder haben sie in den genannten Kriegen bereits ihre Vorläufer?

Zu der durch die genannten Momente geschaffenen mehr allgemeinen Disposition tritt noch eine individuelle oder ererbte Disposition. Es ist falsch, neurotische Erkrankungen ausschliesslich bei neuropathisch Belasteten zu suchen. Gewiss kann man bei der weitaus grössten Mehrzahl durch eingehende Anamnese entweder bei den Kranken selbst oder ihren Aszendenten vorausgegangene, mehr oder weniger scharf abgegrenzte nervöse, gelegentlich auch psychische Störungen ermitteln: nervöse Leichterregbarkeit, lebhafte Reflexe, vasomotorische Symptome, Migräne, Schreckhaftigkeit, Schwindelanfälle, Alkoholismus oder Intoleranz gegen Alkohol, Bettnässen, Nachtwandeln, schwächere und stärkere hysterische Stigmata. Aber auch bei ganz gesunden, körperlich wie geistig robusten Individuen konnte man Aphonien begegnen, bei diesen sogar auch in den schwersten und hartnäckigsten Formen. Man wird dies begreiflich finden, wenn man sich die Schwere der Insulte vergegenwärtigt: Granatexplosionen, womöglich in unmittelbarster Nähe, mit ihren unbeschreiblichen äusseren Verheerungen und entsprechenden seelischen Erschütterungen des Beobachtenden, selbst wenn dieser keine gröbere körperliche Verletzung davonträgt, Verschüttungen mit ihrer Lebensbedrohung und häufig zeitlich lange ausgedehnten Todesangst, die unzähligen, nicht näher aufzuzählenden Ursachen eines schweren Schrecks, oft mit mechanischem Insult verbunden, wie z. B. Sturz ins Wasser, Einatmung giftiger Gase und wie sich all die Ursachen des sogenannten Nervenshocks gestalten mögen.

Aber selbst den schwersten Insulten gegenüber bleibt für ihre seelische Reaktion die Qualität der geistigen Persönlichkeit von besonderer unverkennbarer Bedeutung. Bildung bedeutet nicht nur Wissen, sondern auch Herrschaft über die Reaktionen des Nervensystems. Die neurotischen Störungen sind weitaus häufiger bei ungebildeten als bei gebildeten Leuten. Bei Offizieren sahen wir die in Rede stehenden Aphonien in verschwindender Zahl, obschon sie den ursächlichen Insulten nicht nur in gleichem, sondern noch erhöhtem Masse ausgesetzt waren, häufiger, aber auch noch selten trafen wir sie schon bei Unteroffizieren. Sehr erwünscht wäre eine Uebersicht über bürgerlichen Beruf, Alter, militärische Ausbildung und Dienstverhältnisse — wichtige Angaben, auf welche wir jedoch aus den eingangs erwähnten Gründen ebenfalls verzichten müssen.

Den Schreckaphonien steht aber ein sehr grosser Prozentsatz gegenüber, bei welchem funktionelle Stimmstörungen ohne nachweisbare körperliche oder psychische Traumen eintraten. Ein Autor berichtet über eine Serie von 114 Aphonien, bei denen keinerlei Trauma vorausgegangen. Sehr häufig ist „Erkältung“ die einzige angeschuldigte Ursache. Zweifellos

ist ein grosser Teil dieser Erkältungen nur autosuggeriert. Körperliche Erschöpfung und Ermattung kann begünstigend wirken.

Lediglich hypochondrische Vorstellungen sind vielfach im Stande Aphonien auszulösen. Eine akute Laryngitis infolge einer Erkältung oder Infektion erzeugt eine organische Dysphonie, gelegentlich gesteigert bis zur Aphonie. Die organischen Veränderungen im Kehlkopf verschwinden, der Kranke bleibt gleichwohl aphonisch. Die von der akuten Entzündung herrührenden Sensationen beherrschen die zentrale Stimmbildung noch weiter, obschon der Kehlkopf wieder gesund. Diese autosuggerierte Aphonie entspricht dem Wesen der Hysterie, welche man überhaupt als eine abnorm gesteigerte Wirksamkeit gefühlsbetonter Vorstellungen definiert hat.

Bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass die Zahl der Erkrankungen mit der Länge des Krieges eine auffällige, nicht nur absolute, sondern auch relative Steigerung erfuhr — eine Erscheinung, die in der Steigerung der seelisch-depressiven Wirkungen mit der Zunahme der Kriegsdauer ihre natürliche Erklärung findet.

Symptomatologie.

Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die funktionellen Aphonien der Ausdruck zentraler Koordinationsstörungen sind. Zur Erzeugung der Stimme bedarf es einerseits besonders abgestuften Ineinandergreifens und Zusammenwirkens des komplizierten Muskelapparates des Kehlkopfes, andererseits eines bestimmten geordneten, gleichzeitigen Zusammenwirkens mit der Atmung. Die erforderlichen Impulse, ebenso die für den beabsichtigten stimmlichen Effekt erforderlichen dynamischen Abstufungen derselben gehen von den obersten zentralen Zentren der willkürlichen Funktionen bzw. der bewussten Empfindungen aus. Ein anatomisches Korrelat dieser Störungen ist jedoch nicht bekannt oder vielleicht richtiger bis jetzt nicht ermittelt. Ebensowenig beruht die funktionelle Lähmung auf anatomischen Veränderungen der zentrifugalen wie zentripetalen Bahnen oder solchen des peripherischen Bewegungsapparates.

Den Vorgang bei der Inszenierung einer willkürlichen Bewegung beschreibt Monakow folgendermassen: Die auf ein bestimmtes Ziel gerichtete Vorstellung weckt die zur Realisierung des Zieles notwendigen Bewegungsbilder. Dies ist ein psychologischer, ins Anatomische vorläufig auch hypothetisch nicht zu übersetzender Akt, der einer scharfen Lokalisation an der Hirnrinde nicht zugänglich ist. Uebersetzung der Bewegungsbilder in die motorischen Einzelakte. Mobilmachung der sukzessive sich abwickelnden Einzelbewegungen. Tätigkeit der perifokalen Abschnitte nach vorausgehenden, ihnen durch Assoziationsverfahren zufliessenden Reizen. Hier ist eine gewisse Lokalisation anzunehmen, sie ist kompliziert und unter keinen Umständen eine inselförmige; es beteiligen sich an diesem Vorgange zahlreich zerstreut liegende Rindenfelderpunkte wechselseitig. Jedenfalls umspannt der bezügliche kortikale Bezirk ein weit über die sogenannte

motorische Region sich erstreckendes Gebiet. Fokale Tätigkeit; Erregungskombination innerhalb der Foci, je nach Gliedteilchen und nach speziellen Bewegungszwecken vikariierend. Diese Tätigkeit ist in Verbindung mit den zentripetalen, der motorischen (Rolandischen) Region und Umgebung zum Zwecke der Abstufung, der Kontrolle usw. zufliessenden Reizen an besondere Rindeninseln und vor allem an die motorische Zone gebunden. Hier beginnt die ausgesprochene kortikale Lokalisation. Abgang der zentrifugalen Impulse gleichzeitig von der motorischen Zone und von den extrarolandischen motorischen Erregungspunkten und Fortleitung in die subkortikalen und die spinalen motorischen Zentren. Umsetzung der Reize in die peripherischen Nerven und die Muskeln.

In diesem komplizierten Mechanismus bedarf es vielleicht wie in einem Räderwerk nur der Störung an einer Stelle, um den ganzen Mechanismus einer Koordination zu stören bzw. den beabsichtigten Effekt zu verändern oder ganz unmöglich zu machen. Nehmen wir eine der häufigsten Ursachen funktioneller Lähmungen an, den Schreck, und lassen wir denselben durch einen in seiner Intensität aussergewöhnlichen sensiblen oder sensorischen Reiz entstanden sein, der durch sein plötzliches und unerwartetes Einsetzen auch der Wirkung der Sicherungen bzw. Hemmungen gegen übermässige Reizungen zuvorgekommen, so können wir uns vorstellen, dass infolge des übermässigen Reizes eine Lähmung gewisser Zentren und Assoziationsbahnen erfolgt, eine Lähmung, deren anatomisches Korrelat, wie zu wiederholen, sich bis jetzt unseren Untersuchungsmitteln entzogen, welche aber ausreicht, infolge des Ausfalls oder auch nur der Störung gewisser Assoziationsbahnen, den Ablauf einer Koordination bis zur Aufhebung zu beeinträchtigen. Hat man doch die Hysterie auch als eine Störung im Ablauf der Assoziationen definiert. Die plötzlich eingetretene hysterische Taubheit können wir beispielsweise als eine plötzlich eingetretene Lähmung der von dem Hörzentrum ausgehenden Assoziationsbahnen begreifen, durch welche das Verständnis der Gehörseindrücke entfällt, während die akustischen Leitungsbahnen bis zum obersten kortikalen Zentrum ungeschädigt sind.

Ohne von dem zentralen Mechanismus der Koordinationsstörungen mehr sagen zu können, sind diese Andeutungen über die Tätigkeit bzw. den Ausfall der Assoziationsbahnen doch imstande, das Wesen der funktionellen Lähmungen verständlich zu machen.

Wir können auf diesem Wege auch verstehen, warum sich organische und funktionelle Symptome häufig vermengen, besonders deutlich an dem Beispiel der Stimmstörungen.

Die mechanischen Bedingungen einer normal tönenden Stimme sind an die Bildung einer normalen Glottis phonatoria geknüpft: Die beiden Stimmlippen müssen in ganzer Ausdehnung zu einem regelmässigen linearen Spalt zusammentreten, Ist dieser Spalt zu weit, so dass der austretende Luftstrom durch die Schwingungen der Stimmlippen nicht regelmässig und vollständig unterbrochen wird, so kann die Stimme nicht laut werden, oder bei noch grösserer Weite der Glottis wird der Luftstrom überhaupt

nicht unterbrochen, es entsteht nur ein Reibegeräusch — Flüsterstimme. Ist die Glottis so weit, dass die Ausatmungsluft auch kein Reibegeräusch erzeugt, so sprechen wir von Mutismus (Apsithyrie). Werden die Stimmlippen gar zu fest aneinandergepresst, kann der Luftstrom überhaupt nicht durchtreten, so bleibt ebenfalls die Stimmbildung aus.

Ist die Stimme zwar tönend, aber mehr oder weniger rauh, von unharmonischen Nebentönen begleitet, so reden wir von Heiserkeit (Dysphonie), wie sie bei unregelmässiger Glottisbildung, bei rauhen, nicht glatten Stimmlippen, besonders bei unregelmässigen, nicht glatten Stimmlippenrändern entsteht.

Wir beobachten oft bei einer akuten Laryngitis eine vollständige Aphonie und sind leicht geneigt, diese Aphonie als organisch aufzufassen. Eine organische Aphonie liegt jedoch erst dann vor, wenn derartige Veränderungen im Kehlkopf Platz gegriffen haben, dass sie ihrerseits die Bildung einer tönenden Glottis unmöglich machen: Tumoren, Schleimkrusten, grössere Defekte der Stimmlippen, Schwellungen der Hinterwand, organische Muskellähmungen, Erkrankungen der Arygelenke. Liegen also derartige Veränderungen, welche die Bildung einer tönenden Glottis unmöglich machen, nicht vor, so ist eine gleichzeitige Aphonie funktioneller Natur. Mit entzündeten Stimmlippen ist eine tönende, wenn auch heisere Stimme möglich. Wenn der Kranke mit derartigen Stimmlippen aphonisch spricht, so mag dies aus dem unbewussten Gefühl heraus geschehen, die Stimmlippen durch die tönende Stimme nicht noch mehr zu reizen oder auch die bei einem engeren Glottisschluss entstehenden Schmerzen zu vermeiden — der organische Krankheitsprozess an sich schliesst nur eine Dysphonie, keine Aphonie in sich, sie ist, so zweckmässig sie auch für die Genesung der Stimmlippen sein mag, funktioneller Natur.

So wird es begreiflich, dass eine Veränderung der Empfindungen im Kehlkopf, besonders der Empfindungen bei der Stimmbildung, bei einer disponierten Psyche, d. h. bei Störungen im Ablauf der Assoziationen, deutliche Koordinationsstörungen in der Mechanik der Stimme auszulösen vermag. Da bei der Stimmbildung nicht nur die Stimmlippen, sondern auch Atmungsapparat und Ansatzrohr beteiligt sind, können wir gelegentlich beobachten, wie ein leichterer oder schwererer Katarrh, eine kleine Geschwulst, ein Geschwür selbst ausserhalb des Kehlkopfs, beispielsweise im Pharynx oder in der Trachea, Veränderungen an den Tonsillen und in der Nase, am Gaumensegel und in den Nebenhöhlen funktionelle Aphonie auslöst. Besonders charakteristisch sind die Beispiele von 2 Kranken: Der eine hat eine einfache leichtere chronische Laryngitis, mit welcher er in der gewöhnlichen Umgangssprache etwas heiser spricht, wird aber ganz aphonisch, sobald er beim Vortrag bewusst lauter sprechen will; ein anderer ist seit längerer Zeit heiser, nicht aphonisch; er lässt sich ärztlich untersuchen und erfährt, dass ein kleiner Stimmbandpolyp Ursache der Heiserkeit ist; von Stunde an ist er vollständig aphonisch und bleibt es, bis der Polyp durch Operation entfernt ist.

Die Glottisformen bei den funktionellen Aphonien.

Nicht eine bestimmte fehlerhafte Glottisform bedingt die Aphonie. Alle nur denkbaren Abweichungen von der physiologischen Glottis phonatoria lassen sich beobachten. Bei einer Gruppe, den sogenannten schlaffen Lähmungen, scheinen die Adduktoren zu versagen: Die Stimmlippen werden nicht vollständig zusammengeführt, so dass nur eine Flüsterstimme zustande kommt, oder aber die Stimmlippen treten zwar zum linearen Spalt zusammen, weichen aber sofort wieder auseinander oder gehen in unruhigen, zitternden Bewegungen hin und her. Vielfach klafft die Glottis nicht in ganzer Ausdehnung; in ihrem vorderen Drittel oder Hälfte oder bis zu den Processus vocales können die Stimmlippen sich fest aneinanderpressen, während der entsprechende hintere Abschnitt klafft. In anderen Fällen sehen wir die Glottis cartilaginea sich fest schliessen, während die Glottis ligamentosa spindelförmig weit klafft, oder aber die Glottis ligamentosa ist geschlossen, während die Glottis cartilaginea allein klafft. Gelegentlich sehen wir auch die Processus vocales zusammentreten, während gleichzeitig Glottis ligamentosa und Glottis cartilaginea weit klaffen, die Glottis phonatoria also die Form einer Sanduhr zeigt, so dass ebenfalls nur eine tonlose hauchende Stimme zustande kommt. Bei klaffender Glottis cartilaginea und gleichzeitig geschlossener Glottis ligamentosa beobachten wir bald nur eine reine Flüsterstimme, bald aber auch, bei minder festem Schluss der Glottis ligamentosa, nur eine Dysphonie.

Schliesslich sind noch die Fälle zu erwähnen, in welchen die Stimmlippen sich hermetisch fest in ganzer Ausdehnung aneinander legen und jede Stimmbildung, auch die Flüsterstimme, ausschliessen.

Wir hatten früher den mangelhaften Glottischluss — die sogenannte Internusparese — gewöhnlich als eine organische Lähmung infolge von Atrophie der M. thyreoidei interni durch chronischen Kehlkopfkatarrh aufgefasst, ebenso den mangelhaften Schluss der Glottis cartilaginea infolge organischer Schädigung des M. transversus. Die zahlreichen Beobachtungen des Kriegsmaterials dürften unsere bisherige Auffassung aber dahin modifizieren, dass diese Lähmungen immer funktioneller Natur sind. Ich habe wiederholt beobachten können, wie während der Behandlung die beim Phonationsversuch anfänglich weit klaffende Glottis (ligamentosa und cartilaginea) erst in die eine oder andere Form — Internus- bzw. Transversuslähmung — überging, die sich aber durch dieselbe Behandlung ebenfalls noch beseitigen liessen, ein Erfolg, der bei organischer Lähmung kaum möglich gewesen wäre.

Die Koordinationsstörungen bei den funktionellen Aphonien und Dysphonien erstrecken sich nicht nur auf die Stimmlippen, sondern in vielen Fällen auch auf die Taschenlippen. Bei der normalen Stimmbildung bilden die Taschenlippen eine passive Rolle, sie bleiben in ihrer Lage und werden nur sekundär durch die Schwingungen der Stimmlippen erschüttert. Bei den Aphonien zeigen die Taschenlippen häufig aktive Bewegungen, durch welche sie, nach der Mitte zu vortretend, die Stimmlippen bedecken,

entweder vollständig oder nur einen schmalen medialen Rand freilassend. Ferner können wir sehen, während beim Phonationsversuch die ganze Glottis in dreieckigem Spalte klafft, die Taschenlippen den vorderen Abschnitt der Stimmlippen bedecken, den hinteren freilassen, oder sogar in ganzer Ausdehnung sich über die weit klaffende Glottis bis zur gegenseitigen Berührung aneinander legen, so dass in dieser Stellung keine Flüsterstimme, sondern die tiefe und rauhe Taschenlippenstimme zustande kommt.

Man teilt die funktionellen Stimmlähmungen gewöhnlich in die schlaffe (paretische) und krampfhafte (spastische) Form ein, von der Anschauung ausgehend, dass bei der ersten Form eine Hypokinesie bzw. Akinesie, bei der zweiten Form eine Hyperkinesie die Stimmstörung verursacht. Wenn man beispielsweise die Unfähigkeit der Stimmlippen beobachtet, zum linearen Spalt zusammenzutreten, wie sie trotz der hierauf gerichteten Intention zitternd hin- und hergehen, oder trotz erreichter Annäherung sofort wieder zurückschnellen, kann man folgerichtig die Vorstellung gewinnen, dass der auf die phonatorische Adduktion gerichtete Impuls nicht ausreicht. Man darf aber hierbei die Möglichkeit nicht übersehen, dass die Hypokinesie der Adduktoren durch eine zu starke Innervation der Glottisöffner bedingt ist, also auch hier das gleiche Uebergewicht der Antagonisten im Spiele ist wie bei der sogenannten spastischen Aphonie, bei welcher die Glottisschliesser ganz oder teilweise das Uebergewicht über die korrigierende Intervention der Glottisöffner behaupten.

Bei den meisten funktionellen Stimmlähmungen handelt es sich wohl mehr um eine falsche, als um eine zu schwache Innervation, also um eine Störung der Koordination — eine Erwägung, welche für die Würdigung der elektrischen Behandlungsmethoden eine besondere Bedeutung gewinnt. Gewiss darf es nicht als absolut ausgeschlossen gelten, dass bei manchen Formen des Mutismus, z. B. derjenigen, bei welcher die Glottis in der sogenannten Kadaverstellung nahezu stillsteht, infolge einer psychischen Abulie eine Hypokinesie oder Akinesie vorliegt, andererseits ist die Form des Mutismus, bei welcher die Glottis ad maximum erweitert stillsteht, nur durch einen Spasmus der Erweiterer zu verstehen.

Wechsel der Koordinationsstörungstypen innerhalb einer Erkrankung.

Das Prinzip der phonatorischen Koordinationsstörung bei den funktionellen Aphonien wird besonders in denjenigen Fällen klar, in welchen ein Typus von Stimmstörung — gleichgültig ob spontan oder infolge therapeutischer Massnahmen — in einen anderen übergeht. Wiederholt sah ich — in diesen Fällen allerdings immer während der Behandlung —, wie eine Aphonie infolge insuffizienten Glottisschlusses, alias schlaffe Aphonie, in eine persistierende Fistelstimme überging, und zwar bei Männern, welche vor der Erkrankung eine normale Stimme gehabt hatten. Die Koordinationsstörung des insuffizienten Glottisschlusses war in diejenige Koordinationsstörung übergegangen, bei welcher zwar eine normale Glottis phonatoria

gebildet wird, die Processus vocales fest beieinanderstehen, aber infolge Insuffizienz der Mm. thyreoarytaenoidei die Mm. cricothyreoidei bei ihrer Kontraktion über das Ziel hinausschiessen und die hohe, dünne, piepsende, lächerlich wirkende Stimme erzeugen. — In einem Falle von Flüsterstimme infolge insuffizienten Glottisschlusses (von der Kommissur bis zur Hinterwand in Form eines regelmässigen gleichschenkligen Dreiecks klaffend) trat nach Aufträufelung einiger Tropfen einer 20proz. Kokainlösung auf die Kehlkopfschleimhaut bei jedem Phonationsversuch ein so krampfhafter fester Glottisschluss ein, dass jede Lautbildung unmöglich war, ein Zustand, welcher die unmittelbare Kokainwirkung überdauerte und tagelang anhielt. — Mehrmals sah ich die Aphonie infolge ungenügenden wie krampfhaften Glottisschlusses in eine Dysphonie übergehen: die Glottis phonatoria war in ihrem ligamentösen Teil bis zu den Processus vocales in der Form des linearen Spaltes richtig gebildet und erzeugte auch eine tönende Stimme, welche aber mehr oder weniger heiser, jedenfalls nicht normal klang, weil die Glottis cartilaginea in Form eines dreieckigen Spaltes klaffte und damit der Stimme störende Nebengeräusche beimischte.

Symmetrisches Verhalten der beiden Kehlkopfhälften bei funktionellen Stimmstörungen.

Gleichzeitig mit den Aphonien sind einseitige motorische wie sensible Lähmungen funktioneller Natur in anderen Körperregionen nach seelischen Erschütterungen nicht selten beobachtet worden, z. B. Hemiplegien mit Beteiligung des N. facialis und N. hypoglossus, Lähmungen einer Extremität, manschettenförmige Empfindungslähmungen eines Unterschenkels, einer Hand, Hemihypalgesien, Hemianalgesien, einseitige funktionelle Schwerhörigkeit bzw. Taubheit. Diesen Erscheinungen gegenüber muss besonders betont werden, dass bei den funktionellen Aphonien die Bewegungsstörungen der phonatorischen Kehlkopfmuskeln immer symmetrisch auftreten. Eine halbseitige Lähmung eines Kehlkopfmuskels oder einer Kehlkopfmuskelgruppe (Oeffner, Spanner, Schliesser) bzw. einer ganzen Kehlkopfhälfte ist immer organischer Natur. Da nicht einmal doppelseitige organische Kehlkopfmuskellähmungen unter allen Umständen Aphonien erzeugen, sondern erst dann, wenn durch sie die Bildung einer Glottis phonatoria ausgeschlossen ist — doppelseitige Postikus- und Krikothyreoideuslähmungen gestatten den Schliessern noch die Annäherung der Stimmlippen und können ihrerseits die Stimme nur nach Umfang und Tonlage beeinträchtigen, bedingen aber keine Aphonie — so sind Aphonien bei organischen Kehlkopflähmungen auch immer erst auf ihren funktionellen Charakter hin zu prüfen. Wenn eine doppelseitige Rekurrenslähmung vorliegt, ist die Bildung einer Glottis phonatoria, wenigstens bei dem grossen Kehlkopf des Erwachsenen ausgeschlossen, häufig, aber auch durchaus nicht immer ist dies auch bei einseitiger Rekurrenslähmung. Bei einseitiger Rekurrenslähmung kann in gewissen Fällen die Stimmlippe auch in der Medianlinie stillstehen und dann ihrerseits für die Bildung der

Glottis phonatoria kein Hindernis abgeben, wenn die gesunde Stimmlippe an sie herantritt. Bekanntlich ist bei einer derartigen Form von Rekurrenslähmung sogar eine Singstimme möglich und eine Aphonie bei dieser Lähmungsform muss bei Ausschluss aller mechanischen Hindernisse funktionellen Charakters sein. Bei einseitiger Rekurrenslähmung mit sogenannter Kadaverstellung der Stimmlippe erstrebt die Therapie durch Uebung die Bildung einer Glottis phonatoria zu erreichen, indem die gesunde Stimmlippe die Mittellinie überschreiten und sich an die gelähmte so nahe anlegen lernt, dass eine tönende Stimme möglich wird. Sehen wir diese Bedingung erfüllt, während das Ergebnis doch eine Aphonie ist, wird man ebenfalls an den funktionellen Charakter derselben denken müssen. In einem Falle meiner Beobachtung hatte ein Kranker nach Halsschuss eine komplette einseitige Rekurrenslähmung mit vollständiger Kadaverstellung. Die oben genannte Therapie hatte eine tönende Stimme erzielt, bis plötzlich, ohne nachweisbare Ursache, wieder Aphonie eintrat. Es handelte sich um einen gebildeten Mann, Schulamtskandidaten, dem an der Wiedererlangung seiner Stimme aus beruflichen Gründen besonders gelegen war. Die Stimme blieb aphonisch. Ich konnte hier allerdings die Vorstellung nicht loswerden, dass vielleicht eine fortschreitende Atrophie der gelähmten Kehlkopfhälfte die Bildung einer für eine tönende Stimme ausreichenden Glottis phonatoria verhinderte.

Schliesslich bedarf es noch eines Hinweises auf die sog. Aphonia paradoxa. Man hat Aphonien beobachtet, bei welchen trotz regelrechter Bildung einer Glottis phonatoria keine tönende Stimme, sondern nur eine Flüsterstimme zustande kam. Ich selbst kann mich eines derartigen Falles entsinnen, der auch besonders hartnäckig verlief und jedem therapeutischen Verfahren gegenüber refraktär blieb. Im Drange der Geschäfte bin ich leider nicht in der Lage gewesen, genauer auf die Enträtselung dieser Aphonie einzugehen, und habe auch von anderer Seite keine Erklärung finden können. Vielleicht hätten pneumographische Aufnahmen bzw. Atemvolumenkurven und Untersuchungen mit dem Aerodromometer zur Erklärung beizutragen vermocht. Oder sollte ein Krampf des M. thyreoarytaenoideus, besonders des M. internus, die Stimmlippen so starr machen, dass sie trotz scheinbar normalen linearen Spaltes nicht in Schwingungen geraten, sondern eben nur eine Reibegeräusch zustande kommt? Es wäre besonders dankenswert, diese Form der Aphonie an einschlägigen Fällen aufzuklären.

Koordinationsstörungen seitens der Atmung.

Eine ausreichende Luftmenge bei der Ausatmung ist nicht nur die Voraussetzung für die Erzeugung der Stimme, die auszugebende Luftmenge bedarf auch nach Quantität und Ausatmungsdruck andauernd einer besonders exakten Regulierung. Man erinnere sich nur der kompensatorischen Beziehungen zwischen Ausatmungsdruck und Tonhöhe. Bei den funktionellen Aphonien sind die Koordinationen zwischen Atmung und Phonation wohl häufig gestört, wie man oft schon durch unmittelbare Beobachtung des ent-

blössten Thorax feststellen kann. Ob bei jeder Aphonie nachweisbare Koordinationsstörungen zwischen Respiration und Phonation im Spiele sind, wäre besonders zu untersuchen. Im Drange der Geschäfte war es mir nicht möglich, pneumographische Untersuchungen zu machen. Ich muss auf die Untersuchungen anderer Autoren verweisen. Nach Nadoleczny „verläuft die Atmung bei einem grossen Teil nicht im richtigen Verhältnis zur Stimmgebung und zum Sprechen überhaupt. Seine pneumographischen Aufnahmen zeigen deutlich, dass es sich oft um eine übertrieben häufige Atmung (Polypnoe) handelt, die auch schon in der Ruhe vorhanden sein kann als Zeichen der Erregbarkeit. Ferner kommt es vor, dass unter Ausschaltung der Brustatmung nur mit dem Bauch geatmet wird (Pflug) oder umgekehrt. Muck unterscheidet Fälle von Stummheit mit und ohne willkürliche Tiefatmung".

Therapie.

Die bereits aus dem Altertum stammenden Beispiele funktioneller Stimmlähmung weisen schon auf ihre psychische Therapie hin. Nach Herodot war der Sohn des Crösus stumm — unter welchen Umständen und wie lange er die Sprache verloren hatte, wird nicht erzählt —, als er aber einen Perser seinen Vater mit dem Schwerte bedrohen sah, rief er plötzlich: „Mensch, töte den Crösus nicht!" — Im neuen Testament hat der Priester Zacharias, der Vater des Johannes, eine Vision: ein Engel kündigt ihm die Geburt eines Sohnes an. Als er darauf zum Volke sprechen will, ist er stumm und bleibt stumm, bis er bei der Taufe den Namen des Neugeborenen aufschreiben soll. Beim Aufschreiben hat er die Sprache wieder. Im ersten Falle beseitigt also ein jäher Schreck, im zweiten eine freudige Erregung die Stummheit.

Noch ehe man den Kehlkopfspiegel kannte und über die Natur der Aphonie im Klaren sein konnte, schon im Jahre 1800, hat Grapengiesser den ersten Versuch gemacht, die Stimme durch Elektrizität wieder herzustellen; er betraf ein 17jähriges Mädchen, das seit 4 Jahren heiser, zeitweilig völlig stimmlos war. Es wurden zu beiden Seiten des Kehlkopfes Blasenpflaster gelegt, dann auf die wunden Stellen mittels eines Halsbandes eine Zink- und eine Silberplatte befestigt und aussen durch eine goldene Pinzette miteinander verbunden. Sobald die Kette geschlossen war, traten heftige, krampfhafte Schlingbewegungen ein, wie man sie fast immer bei Anwendung des konstanten Stromes auf die Kehlkopfgegend erfolgen sieht. Die Stimme besserte sich sofort und war, nachdem das Halsband mit der geschlossenen Kette eine Nacht hindurch liegen geblieben war, vollständig, und war auf die Dauer von 6 Monaten wiederhergestellt. Dieser erste Versuch scheint nicht sehr bekannt geworden zu sein, wenigstens berichtet Albers (1829), dass die Anwendung der Elektrizität vor einigen Jahren aus Frankreich zu uns gekommen sei. Später sind von Sedillot, Bamberger, Althaus u. a. eine Anzahl geradezu überraschender Heilungsfälle erzielt worden. Immer wurden dabei die Elektroden an der Haut

des Halses zu beiden Seiten des Kehlkopfes angesetzt. Ein wesentlicher Fortschritt wurde durch Morel Mackenzie gewonnen, der nur die eine Elektrode mittels eines Halsbandes an der vorderen Fläche des Halses befestigte, die andere mittels einer gebogenen Schwammsonde von Metall direkt auf den Schleimhautüberzug der gelähmten Kehlkopfmuskeln hinbrachte. Ziemssen hat dann die Applikationsstellen für die einzelnen Muskeln auf der Kehlkopfschleimhaut genauer angegeben.

In demselben Vortrage (1871), welchem die eben genannten Angaben entnommen sind, spricht Gerhardt auch schon von anderen Methoden, Stimmbandlähmungen zu heilen. Danach hatte damals bereits „v. Bruns eine Anzahl von Stimmbandlähmungen dadurch geheilt, dass er, mittels des eingeführten Spiegels die Stimmbänder beobachten, die Kranken Vokale kurz und laut ausstossen liess, namentlich a, e, ä, au, bald in verschiedener Höhe des Tones, später noch in Verbindung mit Konsonanten. Für gewöhnlich stimmlose Kranke gewannen bei Konzentration ihrer ganzen Aufmerksamkeit auf das Stimmorgan, bei gezwungener Haltung der Mund- und Rachenorgane und unter Einwirkung der Berührung der letzteren mit dem Spiegel wieder Ton und Klang. Es hat Interesse, so den Spiegel unmittelbar in einen Heilapparat umwandeln zu können, und wenn elektrische Apparate fehlen oder versagen, mag in diesem Verfahren ein kostbarer Behelf liegen. Aber er wird durch andere Methoden an Kürze und Sicherheit bei weitem überboten“.

„Mechanische oder chemische Einwirkungen auf die Stimmbandschleimhaut können eine reflektorische Kontraktion der Muskeln hervorrufen, die zuvor in gleicher Stärke unmöglich, von da an durch den Willenseinfluss ebenso ausgelöst werden kann. Man verdankt Rossbach den Nachweis, dass durch einfache Berührung der Stimmbänder mit einer Sonde Stimmbandlähmungen geheilt werden können. Alauneinblasung beseitigt bisweilen katarrhalische Stimmlosigkeit augenblicklich. Dieser momentane Erfolg betrifft nicht den Katarrh, sondern die Lähmung und wird durch den Alaun, ehe er sich löst, durch seine Berührung mit den Stimmbändern hervorgerufen. Manche Erfolge der im Anfang von manchen Laryngoskopikern an allen ihren Patienten geübten Höllensteinbetupfungen dürften ganz oder teilweise sich nach diesem Schema erklären. Im vorigen Jahre (also 1870) hat Olliver den Vorschlag gemacht, Stimmbandlähmungen durch äussere Manipulationen am Kehlkopf zu heilen. Man soll mit Daumen und Zeigefinger einen Druck gegen die oberen Hörner des Schildknorpels ausüben, dabei den Kranken tief und mit Stimmbildung einatmen lassen und dann, während der Druck noch fortdauert, Töne aussprechen lassen. Olliver selbst macht darauf aufmerksam, dass sein Verfahren keineswegs ganz neu, sondern nach einzelnen Andeutungen von Aerzten und auch von anderen Heilkünstlern früher schon öfter geübt worden sei. Dafür sind auch mir (Gerhardt) Belege bekannt. Schon vor einigen Jahren erzählte mir ein Kollege in Rudolstadt, dass er schon vor etwa 15 Jahren einen Kranken mit Aphonie, weil dabei die Stimmbänder nicht zusammenschlossen, durch

seitlichen Druck auf den Kehlkopf behandelt und auch wirklich geheilt habe. Olliver weist darauf hin, dass durch die Inspiration die Stimmbänder einander genähert werden, die Taschenbänder durch die Exspiration (?!), und dass es deshalb vorteilhaft sei, während man seitlich zusammendrückt, zugleich einatmen zu lassen, wenn es sich darum handele, sie überhaupt wieder in Bewegung und aus ihrem gelähmten Zustand herauszubringen. Als ich (Gerhardt) jene Abhandlung zu Gesicht bekam, behandelte ich hier gerade einen jungen Ulanen, der im Kriege Diphtherie und alsbald nachher völlige Stimmlosigkeit bekommen hatte. Er war schon seit mehreren Monaten hier und die Elektrizität, in allen erdenkbaren Formen angewandt, hatte gar kein Resultat geliefert. Alauneinblasung, Einatmung und innere Mittel waren ebenso erfolglos. Als ich dem Kranken von beiden Seiten her den Kehlkopf komprimierte und ihn mit einem wie i oder u klingenden Laute einatmen liess, kam dies den Anwesenden der Garottierungsszene unwiderstehlich komisch vor. Aber schon beim erstenmal stellte sich, wiewohl monoton, rauh und tief, die Stimme wieder her. Nach wenigen Tagen war sie andauernd gewonnen. Jetzt sprach auch die Faradisation vollständig an und der Kranke erlangte in kurzer Zeit den vollen, unbeschränkten Umfang seiner Stimme wieder. Es ist wahrscheinlich, dass bei länger bestehenden Paralysen der Glottisverengerer, namentlich des M. arytaenoideus transversus, eine Subluxation der Stellknorpel nach aussen sich bildet, die durch den seitlichen Druck in der Gegend der oberen Schildknorpelhörner wieder eingerichtet wird, so dass nun erst der elektrische Strom wieder Erfolg haben kann."

So weit die Darstellung der Therapie von Gerhardt aus dem Jahre 1871, die in verschiedener Hinsicht beachtenswert ist, vor allem in der Hinsicht, dass doch schon damals eine Reihe von Methoden geübt wurden, welche bei der Behandlung der Kriegsaphoniker, zum Teil unbekannt, wieder erfunden wurden.

Fast befremdlich mutet uns jedoch die Auffassung Gerhardts an, dass die seitliche Kompression des Kehlkopfes durch die Wiedereinrichtung der subluxierten Stellknorpel wirke, „so dass nun erst der elektrische Strom wieder Erfolg haben kann". Gerhardt hat selbst auf den tönenden Husten als differentialdiagnostisches Symptom zwischen organischer und hysterischer Stimmbandlähmung mit Nachdruck aufmerksam gemacht, d. h. dass also die reflektorischen Bewegungen der Stimmlippen und damit auch der reflektorische Glottisschluss beim Husten, ebenso beim Schlingen ungestört verlaufe. Danach ist es undenkbar, dass, selbst bei längerem Bestehen einer (scilicet funktionellen) „Paralyse" sich eine habituelle Subluxation des Stellknorpels entwickle. Zum reflektorischen Glottisschluss ist auch die Bewegung der Stellknorpel erforderlich und es kann sich bei funktionellen Stimmlippenlähmungen eine Subluxation ebensowenig entwickeln wie eine Atrophie der Muskeln. Die Kompression des Kehlkopfes nähert infolge der Elastizität der Schildknorpelplatten die innerhalb derselben gelegenen hinteren Abschnitte der Stimm- und Taschenlippen und die Stellknorpel selbst, und zwar nach

Massgabe der Elastizität des Schildknorpels. Beim kleinen und jugendlichen, noch nicht verknöcherten Kehlkopf hat die Kompression zum Zwecke der gegenseitigen Annäherung der beiden Stimmlippen infolge der grösseren Elastizität des Schildknorpels auch einen sichereren Erfolg als beim grossen, stark verknöcherten Kehlkopf.

Vergleichen wir die bei den Kriegsaphonien geübten therapeutischen Methoden, so scheint am häufigsten die elektrische Behandlung, gewöhnlich in Form des faradischen Stromes, geübt worden zu sein. Die Therapeuten gingen wohl meist von der Anschauung aus, dass die Stimmstörung die Folge einer Lähmung der Glottisschliesser infolge ungenügender Innervation sei und diese Insuffizienz müsse durch künstlich erzwungene Muskelkontraktionen ausgeglichen werden. Diese Anschauung könnte noch gegenüber ungenügendem Glottisschluss eine Berechtigung haben, muss aber bei zu festem, krampfhaftem Glottisschluss ohne weiteres absurd erscheinen. Ich habe oben auf den koordinativen, oder richtiger, dekoordinativen Charakter der Aphonien hingewiesen und glaube gezeigt zu haben, dass auch bei den sogen. schlaffen Lähmungen wahrscheinlich ein spastischer Zustand der Glottisöffner im Spiele ist. Die im allgemeinen geübte Einwirkung des elektrischen Stromes auf den Kehlkopf trifft jedoch die gesamte Muskulatur desselben und muss die bestehenden Spasmen noch verstärken. Die elektrische Therapie wäre nach dieser Anschauung gerechtfertigt, wenn sie isoliert auf die einzelnen Muskelgruppen einwirken könnte, etwa in dem Sinne, dass bei sogen. schlaffer Lähmung die Glottisschliesser allein, bei sogen. spastischer Lähmung die Glottisöffner allein gereizt werden, Anforderungen, die technisch, wenn überhaupt möglich, doch besonderen Schwierigkeiten unterliegen. Ausserdem soll man sich selbst bei Erfüllung dieser Bedingungen nicht vorstellen, dass man hiermit richtige Koordinationen der phonatorischen Bewegungen schafft. Die Koordination erfolgt immer zentral und wenn die elektrische Behandlung tatsächlich häufig zum Ziele führt, so wird dieser Erfolg entweder durch den gleichzeitig ausgelösten Schmerz erreicht oder durch die auf das Zentralorgan reflektorisch wirkenden Muskelkontraktionen. Wir müssen es als eine Tatsache hinnehmen, dass der Schmerz das zentrale Gefüge der Koordination verwirren, das verwirrte unter gewissen, jedenfalls aber nicht unter allen Umständen wieder in Ordnung bringen kann. Unter welchen näheren Umständen oder Bedingungen die eine oder andere Wirkung eintritt, wird sich wohl kaum ermitteln lassen.

Indem bei leichteren elektrischen Reizen der Erfolg öfters ausblieb, glaubte man kurzdauernde, aber desto intensivere Reize anwenden zu müssen. E. Urbantschitsch hat als erster die Ueberrumpelung des Kranken mit starken, faradischen Schlägen empfohlen und, wie er selbst betont, haben Kaufmann und Muck ihre auf denselben Prinzipien beruhenden Verfahren bekannt gegeben.

Kaufmann baut sein Verfahren aus 4 Teilvorgängen auf: 1. Suggestive Vorbereitung durch Arzt, Personal, geheilte Kranke. 2. Anwendung

kräftiger Wechselströme unter Zuhilfenahme reichlicher Wortsuggestion. Die Elektroden liegen an indifferenten Körperteilen, z. B. Kreuzbeingegend und Arm, nicht Kehlkopf. 3. Strenges Innehalten der militärischen Formen unter Benutzung des gegebenen Subordinationsverhältnisses und Erteilung der Suggestion in Befehlen. 4. Unbeirrbar konsequente Erzwingung der Heilung in einer Sitzung. Der Wille des Arztes wird dem Kranken aufgezwungen. Der schmerzhafte Strom erzeugt psychischen Shock, welcher also die suggerierte Korrektur vermitteln soll. Das Kaufmannsche Verfahren hat nicht bloss den Aphonien, sondern auch allen anderen Kriegsneurosen gegenüber mit unverkennbarem Erfolg ausgedehnte Anwendung gefunden. Die meisten Aphonien, die dem Verfahren unterworfen wurden, sind zweifellos beseitigt worden, in welchem Prozentsatz, konnte ich nicht ermitteln, sicher aber nicht alle, denn jedem Verfahren gegenüber gibt es eine Anzahl refraktärer Fälle.

Muck hat ein Verfahren beschrieben, welches auf der Erzeugung eines Angstschreies durch eine vorübergehende endolaryngeal herbeigeführte Kehlkopfstenose beruht. Er bewirkt diesen Angstschrei durch Einführung einer Kugel in den Kehlkopf, welche den Atem bis zur Erstickung benimmt und im Kehlkopf belassen wird, bis der Kranke einen Angstschrei von sich gibt. Nach dem Angstschrei gilt es, die Stimme nunmehr festzuhalten. Auch dieses Verfahren hat in einem Teil der Fälle versagt.

Beide Verfahren, das Kaufmannsche wie das Mucksche, wollen mir auch nicht ganz unbedenklich erscheinen. Das erste Gebot jedes therapeutischen Verfahrens ist non nocere. Gewiss sind bei Neurotikern energische Massnahmen oft unentbehrlich, um ein therapeutisches Ziel zu erreichen, aber sie dürfen doch nur so weit erlaubt sein, dass nachteilige Nebenwirkungen ausbleiben. Ob diese Forderung bei Anwendung starker elektrischer Schläge, ferner bei Anwendung eines bis zur Todesangst getriebenen Erstickungsanfalls erfüllt wird, bei Kranken, deren Nervensystem schon von Hause aus zu abnormen Reaktionen bei intensiveren Reizen disponiert ist, muss doch sehr zweifelhaft erscheinen.

Jedenfalls muss man bei der Behandlung von Aphonien immer erst mit den einfacheren Methoden, wie sie oben von Gerhardt angegeben sind, zum Ziele zu kommen suchen: Einführung des Kehlkopfspiegels, Aufforderung zu tönender Phonation, Aufforderung zu in- und exspiratorischer Phonation unter gleichzeitiger Kompression des Kehlkopfs. Ein sehr wichtiges Moment für einen Erfolg ist, dass der Kranke einen von sich selbst hervorgebrachten tönenden Laut hört und diesen zunächst zufällig oder rein mechanisch (z. B. durch Kompression der Kehlkopfhälften) entstandenen Laut willkürlich wiederholt. Damit werden dann auch gewöhnlich die Assoziationen für die Erzeugung aller anderen Laute gefunden.

Von dieser Anschauung aus kann man auch den Husten in den Dienst eines therapeutischen Verfahrens stellen. Gewöhnlich ist der Husten tönend, trotz gleichzeitiger Aphonie, indem nur die willkürlichen, nicht die reflektorischen Stimmäusserungen aufgehoben sind. Man kann in manchen

Fällen die Stimme, welche der Kranke mit dem tönenden Husten erzeugt, zum Ausgangspunkt der Behandlung machen und zum Ziele kommen, indem man ihn den Husten willkürlich erzeugen lässt, unter gleichzeitiger Produktion der Silbe ha oder ho. Diese Silbe lässt man ihn dann ohne die dem Husten eigentümliche gesteigerte Exspiration wiederholen; ist der Kranke erst imstande, willkürlich eine tönende Silbe hervorzubringen, dann gelingt es auch bald, durch Uebung zunächst ähnlich klingende Silben zu bilden und die ganze Stimme aufzubauen.

Das Wichtigste in der Therapie der funktionellen Aphonien ist die Weckung der für die tönende Stimmbildung erforderlichen zentralen Assoziationen. Man kann die funktionellen Lähmungen mit einem Versagen des Gedächtnisses vergleichen. Wie im Rahmen des Gesunden ein früher bekannter oder geläufiger Namen dem Gedächtnis entfällt, so hat der Aphonische die Fähigkeit, d. h. das Gedächtnis dafür verloren, die Stimmlippe zur tönenden Phonation einzustellen. Wie der dem Gedächtnis entschwundene Namen, trotz unseres Willens und Mühens im Bewusstsein nicht wiedererscheint, gelegentlich zwar plötzlich, scheinbar ohne unser Zutun, häufiger jedoch durch die an ihn anknüpfenden, im Bewusstsein noch restierenden Assoziationen wiederauftaucht, indem diese restierenden Assoziationen möglichst durchgearbeitet, d. h. festgehalten und miteinander verglichen werden. Soweit es sich um den akustischen Eindruck des entfallenen Namens handelt, stellt die akustische Erinnerung fest, dass in dem Namen und zwar in der ersten Silbe z. B. der Vokal o enthalten war, dass er in der Endsilbe so und so laute, und holt ähnliche Klänge heran, welche mit dem gesuchten verglichen werden. Durch diese Vergleiche werden verwandte Assoziationen geweckt, durch deren Spiel die gesuchten vermittelt werden, welche schliesslich den gesuchten Namen ins Bewusstsein tauchen. Der Erfolg der Wiederfindung des Namens ist auf die willkürliche oder spontane Betätigung der noch vorhanden gewesenen Assoziationen zurückzuführen.

Bei der Wiederherstellung der tönenden Stimme des Aphonischen hat es sich als vorteilhaft erwiesen, an die Assoziationen anzuknüpfen, welche mit der Stimmbildung in direktem Zusammenhange stehen, an die respiratorischen Bewegungen des Thorax und die phonetischen Bewegungen des Ansatzrohres, welche von dem Willen des Kranken beeinflusst und von dem Therapeuten so geleitet werden können, dass hierdurch Assoziationen ausgelöst werden, welche an die bei der normalen Stimmbildung tätigen Assoziationen anknüpfen — die phonetische Behandlungsmethode.

Nach Untersuchung des Kranken setzt man zunächst mit der Korrektur der Atmung ein. Wo eine pneumographische Untersuchung möglich ist, d. h. wo die äusseren Hilfsmittel sie ermöglichen, wird man aus der Kurve die Fehler in den Atembewegungen ersehen und sie leichter korrigieren können. Indes genügt wohl immer die einfache Inspektion, um wesentliche Fehler der Atemführung zu erkennen. Der Kranke muss unter Vermeidung überflüssiger Mitbewegungen oder störender intervenie-

render Bewegungen lernen, tief und gleichmässig einzuatmen und ebenso auszuatmen. Da der Kranke von bewusster Atmung gewöhnlich keine Vorstellung hat und auch tiefergehende Belehrungen überflüssig sind, vermittelt man bei ihm nur das Gefühl für eine tiefe Atmung dadurch, dass man ihn veranlasst, bei geschlossenem Munde ohne willkürliche Hebung der Schultern den Brustkorb durch Hebung der Rippen möglichst zu erweitern und ebenso durch Senkung der Rippen möglichst zu verkleinern. Hat man so zunächst eine ausgiebige und ruhige Kostalatmung erreicht, veranlasst man den Kranken auch noch zur Beherrschung der Kostoabdominalatmung in der Weise, dass man ihn belehrt, beim Sinkenlassen des Brustkorbes den Leib einzuziehen, beim Erweitern des Brustkorbes die vordere Bauchwand locker zu lassen und (durch Zwerchfellwirkung) vorzuwölben. Hat man den Kranken in dieser Weise zur Beherrschung einer ruhigen und tiefen Ein- und Ausatmung gebracht, so lässt man ihn nun einen Laut, zu dessen Bildung es der Mitwirkung des Kehlkopfes nicht bedarf, z. B. den stimmlosen Reibelaut „sss" erzeugen und mit einer Ausatmung so lange wie möglich spinnen. Man belehrt den Kranken, wenn er den in die Einatmungsstellung gehobenen Brustkasten nicht sofort sinken lässt, sondern andauernd gespannt hält, er diesen Laut 10, ja 20 und mehr Sekunden spinnen könne. Statt mit ss kann man diese Uebung mit allen anderen stimmlosen Reibelauten machen, mit ff, sch, ch. Kann der Kranke diese Reibelaute willkürlich und lange genug gleichmässig spinnen, so veranlasst man ihn nunmehr, statt des tonlosen den tönenden Reibelaut hervorzubringen, statt sss (wie in dass) den weichen S-Laut (wie in „Sonne") und ihn nun ebenfalls so lange als möglich zu spinnen, ebenso lässt man ihn aus ff in w, aus ch in jj, aus schsch (wie in schon) in sch (wie in Journal) übergehen nnd diese tönenden Reibelaute ebenfalls so lange als möglich mit einer Ausatmung zu spinnen. Natürlich muss der Therapeut dem Kranken diese Lautbildungen vormachen. Manchmal gelingt es auf diese Weise schon, ohne alle anderen Hilfsmittel eine tönende Stimme zu erzeugen, denn die Bildung des weichen s oder j oder w bedeutet bereits eine richtig koordinierte Bildung der Glottis phonatoria und damit die Beseitigung der Aphonie. Weiter knüpft man nun zur Festlegung der richtigen Koordinationen an den tönenden Zischlaut Vokale: si, so, su usw., d. h. man lässt tönende Silben bilden, dann Vokale allein, dann Vokale mit darauffolgenden Konsonanten, dann Zahlen: 1. 2, 3 usw., dann lässt man ihn einen bekannten Spruch oder Vers sagen, schliesslich vorlesen. Eine zweckmässige Uebung, die Stimme zu festigen, ist das sogenannte Summen, die Erzeugung eines möglichst langgezogenen m, zunächst in der gerade bequemsten Tonhöhe, dann aber auch in verschiedenen Tonhöhen, die Stimmübungen werden zu Singübungen. Das Summen ist hierfür am zweckmässigsten, einmal weil bei der Erzeugung des m der Kehlkopf am ehesten von störenden Mitbewegungen entlastet wird, ferner aber auch das beim m eintretende Vibrationsgefühl der Nasenresonanz zur Wiedererlangung der verlorengegangenen phonatorischen Koordinationen beizutragen vermag.

Ein grosser Teil der funktionellen Aphonien lässt sich auf diese Weise ohne jedes andere Hilfsmittel beseitigen. Ja es bedarf nicht einmal des oben erwähnten Kunstgriffes, der seitlichen Zusammendrückung der Schildknorpelplatten.

Kommt man hiermit nicht zum Ziele, so empfiehlt sich jetzt die Kokainisierung der Kehlkopf- und Rachenschleimhaut oder auch der Kehlkopfschleimhaut allein. Man träufelt einige Tropfen einer 20proz. Kokainlösung auf die laryngeale Fläche des Kehldeckels, ferner während des Phonationsversuches auf die Taschen-, oder wenn möglich auch auf die Stimmlippen. Einer vollständigen Anästhesie versichert man sich durch die Prüfung der Kehlkopfschleimhaut mit der Kehlkopfsonde. Diese Anästhesie, welche in hartnäckigen Fällen sich auch auf die Rachenschleimhaut erstrecken muss, ist ein sehr wertvolles Hilfsmittel, weil hierdurch gewisse Hemmungen, welche von dem peripherischen Stimmorgan nach dem Zentrum hingehen, ausgeschaltet werden. Es ist ja lange bekannt, dass manche Aphonien durch Kokainisierung der Kehlkopfschleimhaut ohne jedes andere Hilfsmittel beseitigt wurden. Besteht auch nach Kokainisierung die Aphonie weiter, so werden jetzt die genannten Uebungen wieder aufgenommen, aus dem stimmlosen Reibelaut den stimmhaften zu erzeugen. Haben diese Uebungen gleichwohl noch keinen Erfolg, so kommt man fast immer zum Ziele, wenn man nun noch den Kehlkopf von aussen oder besser noch endolaryngeal faradisiert. Starke Ströme sind überflüssig, der elektrische Reiz soll nur so stark sein, dass er gerade eine leichte Zuckung auslöst, gerade das Muskelgefühl weckt. Man legt den Knopf der endolaryngealen Elektrode je nach Bedarf an die (s. o.) von Ziemssen näher bezeichneten Punkte, natürlich nach entsprechender Kokainisierung.

Die seltenen Fälle, in welchen die Sprechstimme tonlos, aber die Singstimme vorhanden ist, sind wohl am leichtesten der phonetischen Uebungsbehandlung zugänglich, durch Singenlassen in der Tonhöhe der Sprechstimme. Es ist wahrscheinlich, dass sie auch auf jede andere der erwähnten Behandlungsmethoden bald reagieren.

Dass gelegentlich eine Form der funktionellen Stimmstörung während der Behandlung in eine andere Form übergeht, ist oben bereits erwähnt. So habe ich wiederholt erlebt, dass die Aphonie, d. h. die tonlose Stimme, zwar beseitigt, die Stimme aber doch nicht volltönend geworden, sondern einen heiseren und bei genauerem Hinhören einen hauchenden Beiklang zeigt: Die Glottis ligamentosa wird zwai in normaler Weise geschlossen, es klafft aber die Glottis cartilaginea — eine Lähmung des M. transversus ist geblieben. Gerade diese Form ist besonders hartnäckig und erfordert seitens des Arztes besondere Geduld und Ausdauer, seitens des Kranken besondere Aufmerksamkeit, durch Stimmübungen das Gefühl für eine vollständig richtige Stimmbildung zu erwecken und dauernd zu festigen.

Ist die Aphonie in die Fistelstimme übergegangen, so bedarf es nur des Drucks auf das Pomum, um die Stimmlippen zu entspannen und damit Uebungen in der normalen Sprechlage einzuleiten.

Gleichzeitig bestehende organische Veränderungen im Kehlkopf wie in den oberen Luftwegen soll man hinsichtlich ihres Einflusses auf die funktionelle Stimmstörung nicht überschätzen, aber auch den suggestiven Einfluss einer entsprechenden Behandlung (Adenektomie, Tonsillotomie oder Tonsillektomie, submuköse Septumresektion, Abtragung von Hypertrophien usw.) nicht unterschätzen. Die mechanischen Bedingungen der Aphonie sind bereits oben auseinandergesetzt. Die Entzündung der Kehlkopfschleimhaut ist häufig sekundär, bedingt durch den Pressverschluss der Glottis, und geht nach Heilung der Aphonie von selbst zurück. Hat eine akute Kehlkopfentzündung als primäre Erkrankung Aphonie zur Folge, so wird man die Entzündung in üblicher Weise, vor allem mit Stimmruhe behandeln und dann erst, wenn nach Abklingen der akuten Erscheinungen die Aphonie bestehen bleibt, diese der besonderen Behandlung unterwerfen.

Die beschriebene phonetische Behandlungsmethode hat natürlich auch ihre Versager, sicherlich aber nicht mehr als jede der verschiedenen anderen, von vielen Autoren während des Krieges geübten und veröffentlichten. Bei einem Material von etwa 250 Fällen — es waren meist verschleppte Fälle, welche vielfach schon anderweitig in Behandlung gewesen — habe ich 90—95 pCt. Heilung zu verzeichnen. In mindestens $^3/_4$ der Fälle wurde die tönende Stimme in der ersten Behandlungssitzung erzielt —, Heilung, soweit sie die Aphonie betrifft, wenigstens für die Dauer des Aufenthaltes im Lazarett. Man darf nicht vergessen, dass die Aphonie doch nur ein Symptom einer bald mehr, bald weniger tiefgreifenden psychischen Veränderung darstellt. Die besonderen Umstände der Kriegszeit brachten es mit sich, dass das weitere Befinden oder vielmehr das Verhalten des Kranken nach seiner Entlassung aus dem Lazarett sich der weiteren Beobachtung meist entzog, oder wenn überhaupt eine weitere Beobachtung angestrebt wurde, diese nur in den wenigsten Fällen durchführbar war. Wie gross die Zahl der Rückfälle nach der Entlassung gewesen ist, entzieht sich daher einer auch nur annähernden Schätzung. Die Rückfälle, welche schon im Lazarett beobachtet, aber gewöhnlich wieder mit Erfolg behandelt wurden, lassen jedenfalls keinen Schluss in dieser Richtung zu.

Die phonetische Methode ist sicherlich die schonendste und gibt dem Kranken Hilfsmittel an die Hand, bei Rückfällen und — bei gutem Willen die Stimme selbständig wieder zu finden, was, wenn auch selten, doch einmal vorkommen kann; dann aber ist die Methode frei von Gefahren, welche den sogenannten heroischen Methoden zweifellos unterlaufen, Gefahren, die nur zum Teil bekannt geworden sind, vielleicht auch nicht immer unmittelbar zu erkennen waren.

Es ist selbstverständlich, dass man beim Versagen einer Behandlungsmethode auch andere versucht. Die Behandlung der Aphonien ist eine besondere Kunst, die ein Schematisieren am allerwenigsten verträgt, selbst innerhalb einer Methode nicht. Die Fälle, bei welchen die phonetische Behandlung nicht zum Ziele führte, habe ich dementsprechend auch den

anderen Methoden unterworfen, aber dann auch mit diesen keinen Erfolg gehabt. Die Methode, durch Narkose bzw. Scheinoperation eine tönende Stimme zu suggerieren, blieb ebenso erfolglos wie die Hypnose, obwohl diese von einem in den hypnotischen Behandlungsmethoden besonders geübten und erfahrenen Kollegen angewandt wurde. — Der Schreck, welcher sich gelegentlich auch bei den hartnäckigsten Fällen als besonders wirksames Heilmittel erwies, muss leider dem Zufall überlassen bleiben. So haben manchmal Kranke, welche von einem Auto überfahren zu werden plötzlich Gefahr liefen, durch den jähen Schreck die Stimme wiedererlangt. Ein Taubstummer meiner Abteilung. welcher das Signal nicht hören konnte, wurde an einer Strassenecke vor dem umbiegenden Auto noch im letzten Augenblick durch seinen Begleiter zurückgerissen: er hatte das Gehör wiedererlangt, blieb aber stumm. — Auch der Alkoholrausch, welcher gelegentlich die verlorene Stimme wiedergeweckt hat, kann kaum methodische Anwendung finden.

Auch mit dem von Ulrich empfohlenen Verfahren — Weckung der Stimme durch Abblendung beider Ohren mit Lärmtrommeln — habe ich, wo meine phonetische Behandlung nicht zum Ziele geführt hatte, keinen Erfolg zu verzeichnen.

So viel ist sicher, dass ein gewisser Prozentsatz von Aphonien sich gegen jede therapeutische Methode refraktär verhält. Den Hauptanteil dieser Fälle stellen die sogen. Mutismen, weil es sich hier nicht blos um Koordinationsstörungen der Stimmbildung, sondern aller Wahrscheinlichkeit nach um eine Störung der Assoziationen in dem ungleich komplizierteren Mechanismus der Innervationen der Sprachvorgänge handelt. Aber auch bei den refraktären Aphonien scheint es sich um besonders tiefer greifende psychische Störungen zu handeln, wie man schon rein äusserlich aus dem diesen Kranken eigentümlichen leeren, geistlosen Blick erkennen kann. Wiederholt habe ich eine so schwere Abulie gesehen, dass der Kranke trotz erhaltenen, scheinbar klaren Bewusstseins der willkürlichen Beeinflussung der Atmung unfähig, trotz aller Belehrung und Vormachen des Beispiels keine vertiefte Einatmung, keine geräuschvollere Ausatmung in Form von Hauchen, Blasen, Räuspern u. dergl. nachmachen konnte. Solche Fälle gehören in die psychiatrische Therapie, wie man ja auch verschiedener Meinung sein kann, ob die Aphonien neurologischer oder laryngologischer Behandlung zu unterwerfen sind. Die Frage ist jedoch leicht zu schlichten, kein Laryngologe wird ohne neurologische, kein Neurologe ohne laryngologisch - phonetische Kenntnisse sich dieser Aufgabe mit Erfolg unterziehen können.

Es wäre interessant, über den Verlauf gerade der schwersten Fälle nach dem Kriege Näheres zu erfahren, also diesbezügliche Erfahrungen bekannt zu geben. Man konnte schon im September und Oktober 1918 wahrnehmen, wie mit Aussicht auf das Ende des Krieges selbst schwerste, bis dahin refraktäre Aphonien der Behandlung zugänglicher, wie die Aphonien überhaupt seltener wurden.

Besonders bemerkenswert ist auch die Tatsache, dass in den Gefangenenlagern funktionelle Aphonien kaum zur Beobachtung gelangt sind.

Auch jetzt noch, $1^1/_2$ Jahre nach Beendigung des Krieges, sind die Kriegsaphonien, d. h. die unter den besonderen Verhältnissen des Krieges bzw. seiner Nachwirkungen entstandenen noch nicht verschwunden. Wie weit jetzt noch rein seelische Nachwirkungen oder nur Rentenbegehrungsvorstellungen oder Simulation oder auch Kombinationen dieser Ursachen im Spiele sind, werden zweckmässig die Aerzte berichten, welche durch Behandlung oder Begutachtung dieser Fälle Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit haben.

Literaturverzeichnis.

1. Westphal und Hübner, Ueber nervöse und psychische Erkrankungen im Kriege. Med. Klinik. 1915. Nr. 14.
2. Onodi, Rhino-Laryngologische Fälle im Kriege. Orvosi hetilap. 1915. Nr. 13, 18, 19.
3. H. Pape, Funktionelle Stimmbandlähmung im Felde. Münchener med. Wochenschr. Feldärztl. Beil. 1915. Nr. 11.
4. K. Blässig, Ebenda. 1915. Feldärztl. Beil. Nr. 24.
5. H. Gutzmann, Störungen der Stimme und Sprache bei Kriegsteilnehmern. Deutsche med. Wochenschr. 1915. Nr. 53.
6. Derselbe, Stimm- und Sprachstörungen im Kriege und ihre Behandlung. Berliner klin. Wochenschr. 1916. Nr. 7.
7. Pollak, Zur Behandlung der hysterischen Aphonie Kriegsverletzter. Med. Klinik. 1916. Nr. 20.
8. S. Marx, Ueber psychogene Stimmstörungen bei Kriegsteilnehmern. Passows Beiträge. 1916. Bd. 8.
9. Amersbach, Erfahrungen über funktionelle Larynxstörungen bei Heeresangehörigen. Arch. f. Laryngol. Bd. 30.
10. Muck, Heilungen von schwerer funktioneller Aphonie. Münchener med. Wochenschr. 1916. Feldärztl. Beil. Nr. 12.
11. R. Steiner, Kriegserkrankungen des Larynx. Verein deutscher Aerzte in Prag. 18. Februar 1916.
12. Imhofer, Funktionelle Stimmstörungen bei Kriegsteilnehmern. Sitzung d. k. k. Militärärzte der Festung Krakau. 19. August 1916.
13. Kaess, Zur Behandlung der hysterischen Stimmlosigkeit und Stummheit. Med. Klinik. 1916. Nr. 36.
14. A. Liebmann, Sprachstörungen bei Kriegsteilnehmern. Vorlesungen über Sprachstörungen. Berlin 1916. O. Koblentz.
15. F. Kaufmann, Die planmässige Heilung komplizierter psychogener Bewegungsstörungen bei Soldaten in einer Sitzung. Münchener med. Wochenschrift. 1916. Nr. 22.
16. Binswanger, Hysterische Sprach- und Stimmstörungen. Deutsche med. Wochenschr. 1916. Nr. 17.
17. A. Pflug, Kriegserfahrungen über psychogene Taubheit und Stummheit. Diss. Heidelberg 1916.
18. J. Donath, Kriegsbeobachtungen über hysterische Stimm-, Sprach- und Hörstörungen. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1916. S. 301.

19. Muck, Psychologische Beobachtungen bei Heilungen funktionell stimmgestörter Soldaten. Münchener med. Wochenschr. 1916. Nr. 22.
20. Derselbe, Weitere Heilungen von Stimmverlust im Kriege. Ebenda. 1916. Nr. 41.
21. Cortlandt MacMahon, Some former of voice and speech affections in soldiers. Brit. med. Journ. Dezember 1916. S. 839.
22. Imhofer, Ueber funktionelle Aphonie im Kriege. Wissenschaftl. Sitzung der Militärärzte der Festung Krakau am 23. Januar 1917.
23. Zumsteeg, Stimm- und Sprachstörungen bei Kriegsbeschädigten und ihre Behandlung. Württemb. Korresp.-Blatt. 1917. S. 22.
24. G. Liébault, Aphonie bei Kriegsteilnehmern. Rev. de laryng., d'otol. etc. Oktober 1918.
25. Stangenberg, Kriegsschädigungen der Stimm- und Sprachorgane. Nordisk Tidschr. for oto-rhino-laryngol. Bd. 1. Nr. 2—4.
26. Muck, Beitrag zur Symptomatologie und Therapie der funktionellen Stimmstörungen im Kriege. Zeitschr. f. Ohrenheilkd. Bd. 74. S. 139.
27. H. Curschmann, Bemerkungen zur Behandlung hysterischer Stimm- und Sprachstörungen. Münchener med. Wochenschr. 1916. Nr. 46.
28. O. G. Kessel, Taschenbandsprecher. Zeitschr. f. Ohrenheilkd. u. Laryng. Bd. 74. S. 69.
29. Kretschmann, Ueber die Behandlung stimm- und sprachkranker Kriegsteilnehmer. Fortschr. d. Med. Nr. 23.
30. Dub, Heilung psychogener Taubheit, Stummheit. Deutsche med. Wochenschrift. 1916. Nr. 52.
31. O. Seifert, Ueber funktionelle und organische Stimm- und Sprachstörungen. Münchener med. Wochenschr. 1917. Nr. 26.
32. Liébault et Coissard, Les aphones pendant la guerre. Rev. de laryng., d'otol. etc. 1917. Nr. 3/4.
33. Palconcelli-Calzia, Die phonetische Behandlung von stimm- und sprachgeschädigten Kriegsverwundeten und -kranken. Vox. 1917. S. 15.
34. P. Engelhardt, Funktionelle Stimm- und Sprachstörungen bei Kriegsteilnehmern. Diss. Würzburg 1917.
35. Kaess, 56 Behandelte von hysterischer Stimmlosigkeit und Stummheit. Deutsche med. Wochenschr. 1917. Nr. 25.
36. H. Gutzmann, Die Bedeutung der Phonetik für die Behandlung der stimm- und sprachgestörten Kriegsbeschädigten. Vox 1917. Nr. 1.
37. J. C. Gaunyt, Considérations cliniques sur l'oto-rhino-laryngologie en temps de guerre. Diss. Bordeaux 1915.
38. Nadoleczny, Ueber funktionelle Stimmstörungen im Heeresdienst. Arch. f. Laryngol. u. Rhinol. Bd. 31. S. 347.
39. H. Tilley, Zwei Fälle von funktioneller Aphonie nach Geschossexplosion. Laryngological Section of Royal Society of Medicine. 7. Mai 1915.
40. Imhofer, Betrachtungen über die funktionelle Aphonie im Kriege vom laryngologischen Standpunkt. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. 1917. H. 3/4.
41. E. Barth, Die psychogenen Lähmungen der Stimme, Sprache und des Gehörs. Med. Klinik. 1917. Nr. 51.
42. Muck, Ueber Schnellheilungen von funktioneller Stummheit und Taubheit nebst einem Beitrag zur Kenntnis des Wesens des Mutismus. Münchener med. Wochenschr. 1917. Nr. 5.

43. M. Behr, Funktionelle Sprachstörungen bei Soldaten. Med. Klinik. 1918. Nr. 8.
44. F. Patelli, Hysterotraumatische Taubheit, Stummheit und Taubstummheit. Arch. ital. di otol., rinol. e laryngol. 1917. Bd. 1.
45. Rosser, Der Mutismus der Kriegsverletzten und seine Behandlung. Wiener med. Wochenschr. 1917. Nr. 22.
46. Weygandt, Sprachbehandlungsstation in Friedrichsberg. Aerztl. Verein zu Hamburg, Sitzung vom 5. Juni 1917. Deutsche med. Wochenschr. 1917. Nr. 31.
47. W. Milligan, Bemerkung über die Behandlung funktioneller Aphonie bei Frontsoldaten. Laryngol. Section of Royal Society of Med. 3. März 1916.
48. Dundas Grant, Ebenda.
49. Tilley, Ebenda.
50. Jobson Horne, Ebenda.
51. Watson Williams, Ebenda.
52. Nadoleczny, Organische und funktionelle Stimmstörungen im Heeresdienst. Aerztl. Verein zu München, 24. Oktober 1917. Deutsche med. Wochenschr. 1917. Nr. 47.
53. Kofler, Spastische Aphonie. Wiener med. Wochenschr. 1917. Nr. 28.
54. Kaufmann, Zur Behandlung der motorischen Kriegsneurosen. Münchener med. Wochenschr. 1917. Nr. 47.
55. Muck, Betrachtungen über die Entstehung der sogen. Schrecklähmungen der Stimmritzenschliesser auf Grund experimenteller Untersuchungen. Zeitschr. f. d. Erkrankungen der oberen Luftwege. Bd. 76. S. 32.
56. Massei, La cura dell' afonia e del mutismo isterico con la eterizzazione. Arch. ital. di laryngol. 1916. S. 111.
57. A. Rossi Mercelli, Ancora sulla cura dell' afonia e del mutismo isterico con la eterizzazione. Ibidem. 1916. S. 133.
58. Mouret, L'aptitude militaire des aphones en temps de guerre. L'oto-rhino-laryngol. internat. 1915. S. 393.
59. Onodi, Ergebnisse der Abteilung für Hör-, Sprach- und Stimmstörungen und Tracheotomie vom Kriegsschauplatze. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. Jahrg. 52. S. 85.
60. Seifert, Ueber funktionelle und organische Stimmsprachstörungen bei Soldaten. Würzburger Abhandlungen. 1918. Bd. 17. H. 1.
61. Harms, Unsere Erfahrungen über hysterische Sprach- und Stimmstörungen bei Kriegsteilnehmern. Passows Beitr. Bd. 11. S. 65.
62. C. Beck, Ueber Erfahrungen mit Stimmstörungen bei Kriegsteilnehmern. Ebenda. S. 130.
63. Muck, Beobachtungen und praktische Erfahrungen auf dem Gebiete der Kriegsneurosen der Stimme, der Sprache und des Gehörs. Wiesbaden 1918, Bergmann.
64. Palconcelli-Calzia, Die phonetische Behandlung von stimm- und sprachbeschädigten Kriegsverwundeten und -Erkrankten. Vox. 1915. H. 3 u. 4.
65. Guttmann, Stimmstörungen im Felde. Zur Technik der Uebungstherapie. Deutsche med. Wochenschr. 1918. Nr. 32.
66. Smurthwaite, War neuroses of the larynx and speech mechanism. The journ. of laryng., rhinol. and otol. Januar 1919.
67. Garel, Traitement de l'aphonie de guerre. Lyon médical. März 1919.

68. A. F. Huret und A. Wilson Gill, Hysterical aphonie in soldiers. The journ. of laryngol., rhinol. and otol. Juni 1915.
69. E. Urbantschitsch, Die Ueberrumpelungsmethode bei hysterischer Taubstummheit. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1919. S. 41 u. Wien. med. Wochenschrift. 1918. Nr. 7.
70. Sokolowski, Ueber psychogene Aphonien bei Kriegsteilnehmern. Passows Beitr. Bd. 12. S. 212.
71. R. Hirschfeld, Zur Behandlung im Kriege erworbener Zustände, insbesondere von Sprachstörungen. Zeitschr. f. d. ges. Neurol. u. Psych. 1916. Bd. 34. H. 3 u. 4.
72. Ulrich, Eine neue Methode zur Diagnose, Therapie und Demonstration psychogener Stimmstörungen. Arch. f. Laryngol. Bd. 31.
73. W. Scholz, Funktionelle Sprachlähmungen im Felde. Med. Klinik. 1915. Nr. 52.
74. C. Gerhardt, Ueber Diagnose und Behandlung der Stimmbandlähmung. Sammlung klinischer Vorträge von R. Volkmann. 1871. Nr. 36. Leipzig, Breitkopf & Haertel.
75. Arnoldi, Beitrag zur Aphonia (Dysphonia) spastica. Dissertation. Würzburg 1913.
76. Bittorf, Zur Behandlung der nach Granatexplosion auftretenden Neurosen. Münch. med. Wochenschr. 1915. Nr. 30. S. 1029.
77. Böttger, Beitrag zur funktionellen Stimmbandlähmung im Felde. Ebenda. 1915. Nr 24.
78. Déjérine und Gauckler, Le traitement par l'isolement et la psychothérapie des militaires atteints de troubles functionels du système nerveux. Presse méd. 1915. Nr. 64.
79. Forster, Der Krieg und die traumatischen Neurosen. Monatsschr. f. Psych. u. Neurol. 1915. Bd. 28. H. 1 u. 2.
80. Fröschels, Eine sprachärztliche Kriegsabteilung. Med. Klinik. 1915. Nr. 50.
81. Gaupp, Neurosen nach Kriegsschädigungen. Zeitschr. f. d. ges. Psych. u. Neurol. 1916. H. 5 u. 6.
82. K. Goldstein, Ueber die Behandlung monosymptomatischer Hysterie bei Soldaten. Neurol. Zentralbl. 1916. S. 842.
83. Gonda, Rasche Heilung der Symptome der im Kriege entstandenen traumatischen Neurose. Berl. klin. Wochenschr. 1916. Nr. 7.
84. Hasslauer, Ueber hysterische Stimmstörungen. Würzburger Abhandlungen. IV. 10. 1904.
85. Jendrassik, Einige Bemerkungen zur Kriegsneurose. Neurol. Zentralbl. 1916. S. 496.
86. Jolly, Ueber Kriegsneurosen. Arch. f. Psych. Bd. 56. S. 429—433.
87. Isserlin, Ueber psychische und nervöse Erfahrungen bei Kriegsteilnehmern. Würzburger Abhandl. 1917. Bd. 16. H. 10/11.
88. Killian, Die Hysterie in ihren Beziehungen zum Kehlkopf. 8. Versamml. d. Vereins südd. Laryngol. zu Heidelberg 1901.
89. Laudenheimer, Anamnese der sog. Kriegspsychoneurosen. Münch. med. Wochenschr. 1915. Nr. 38.
90. M. Levy-Suhl, Psychiatrisch-Neurologisches aus einem Kriegslazarett. Neurol. Zentralbl. 1916. S. 946.

91. Levy, Ueber die Resultate der Kaufmannschen Behandlung. Münch. med. Wochenschr. 1917. S. 170.
92. Lewandowsky, Was kann in der Behandlung und Beurteilung der Kriegsneurosen erreicht werden? Ebenda. 1917. S. 991.
93. Lust, Kriegsneurose und Kriegsgefangene. Ebenda. 1916. Nr. 52.
94. L. Mann, Neue Methoden und Gesichtspunkte zur Behandlung der Kriegsneurosen. Berl. klin. Wochenschr. 1916. S. 1333 und Med. Klinik. 1915. Nr. 35.
95. Mauthner, Zur Psychotherapie neurotischer Taubheit und Stummheit. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1916. S. 282.
96. Mörchen, Traumatische Neurosen und Kriegsgefangene. Münchener med. Wochenschr. 1916. S. 1189.
97. Moravcsik, Psychosen des Krieges. Wien. med. Wochenschr. 1916. Nr. 39.
98. Nonne, Wanderversamml. südwestd. Neurol. u. Psychiater. Münch. med. Wochenschr. 1917. Nr. 31.
99. Raether, Neurosenheilung nach der Kaufmannschen Methode. Deutsche med. Wochenschr. 1917. Nr. 11.
100. Rothmann, Zur Beseitigung psychogener Bewegungsstörungen bei Soldaten in einer Sitzung. Münch. med. Wochenschr. 1916. S. 1277.
101. G. Roger, Aphonie hystérique et aphonie simulée. Thèse de Lyon. 1904.
102. Fr. Schulze-Bonn, Bemerkungen über traumatische Neurosen, Neurasthenie und Hysterie. Neurol. Zentralbl. 1916. S. 610.
103. Seige, Ueber psychogene Hör- und Sprachstörungen und „hysterische Taubstummheit". Monatsschr. f. Psychol. u. Neurol. 1916. S. 377.
104. H. Vogt, Die Neurosen im Kriege in: Die Kriegsbeschädigungen des Nervensystems. Wiesbaden 1917, Bergmann.
105. Zahn, Die hypnotische Behandlung bei im Felde entstandenen psychogenen Erkrankungen. Med. Klinik. 1916. Nr. 24.
106. 8. Jahresversamml. d. Ges. deutscher Nervenärzte in München 1916. Neurol. Zentralbl. 1916. S. 792. Oppenheim, Nonne, Gaupp, Curschmann.

LIII.

Aus dem anatom. Institut München (Vorsteher: Geh. Rat Prof. Rückert).

Der Seitenraum der Nase,

dargestellt auf Grund der Entwicklung und des Vergleichs.

Von

L. Grünwald, München.

(Mit 38 Abbildungen im Text.)

Auf den verschiedensten Gebieten unseres Spezialfaches ist Killian bahnbrechend vorgegangen, vorbildlich dadurch, dass er von vornherein von allgemeinen Beziehungen ausging und der Betrachtung sowohl als der Konstruktion die weiteste Grundlage neuer Tatsachen in zweckmässiger Auswahl verschaffte. Die Anatomie des menschlichen Naseninnern ist in ihren Grundzügen hauptsächlich durch Pirogoff systematisch dargestellt worden, Zuckerkandl hat sie nur quantitativ bereichert. Erst Killian war es vorbehalten, durch Aufdeckung der Ontogenese das Prinzip des natürlichen, anstatt eines (Linnéschen) formalen Systems in sie einzuführen. Es handelt sich um das Prinzip: Wenn auch vor Killian bereits einzelne entwicklungsgeschichtliche Tatsachen bekannt waren, so doch ohne festen Zusammenhang; wenn später anderen Forschern bei der Weiterverarbeitung des Gedankens andere als rein phyletische Gesichtspunkte mehr oder weniger massgebend waren, so wurde doch nie mehr der mit Bewusstsein hergestellte unzerreissbare Zusammenhang der Morphologie mit der Entwicklung und der vergleichenden Tierkunde verlassen. Aber es gibt keine absolute Wissenschaft: Tatsachen zwar, so schwer auch ihre Aufstellung u. a. fallen mag, kann es gelingen, aere perennius festzulegen, die Betrachtungsweise aber wechselt nicht nur, sie bleibt vor allem mehr oder weniger subjektiv. Keiner darf den andern tadeln, wenn er die Dinge anders ansieht. So ist auch Killians streng phyletische Anschauung nicht allseitig geteilt worden. Auch der Verfasser dieses kleinen Beitrags zur Ehrung unseres, von ihm verehrten Meisters konnte nicht die gleichen Bahnen wandeln und musste besonders seine Auffassung nur beschränkter Geltung des phyletischen Gedankens in einer Arbeit (II) auseinandersetzen, welche der heute dargebotenen bescheidenen Gabe als notwendige Grundlage vorangegangen ist.

Wenn dort ausgesprochen wurde: Jede Spezies unterliege, neben dem allgemeinen für alle Arten gültigen, noch besonderen nur für sie gültigen

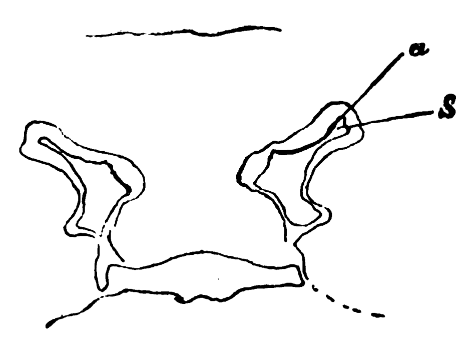
Gesetzen, so ist damit nichts anderes gesagt, als was Paulli im Anschluss an Seydel zuvor schon im speziellen gefunden hatte: „Jedes Siebbein besitzt sein besonderes System von pneumatischen Höhlen, d. h. die Systeme sind in analoger Weise entwickelt, selbständig innerhalb jeder Ordnung.“ Diese Befreiung von reinen Homologievorstellungen ist allerdings überall notwendig, wo Entwicklung in Frage kommt, und es ist in hohem Grade interessant, hierüber einen Meister auf anderem Gebiete der Entwicklungs- und Vergleichungskunde zu hören, den grossen Sprachforscher Max Müller: „Dass völlig dieselben Zeichen . . . . uns anderswo, in China, in Kleinasien, in Etrurien und bei den teutonischen Stämmen begegnen, ist vollkommen wahr. Die vergleichende Archäologie kann diese Tatsachen anmerken, aber dabei muss es auch für jetzt bleiben. Identität der Formen beweist in der Archäologie ebensowenig Identität des Ursprungs, wie Identität des Lautes eine solche in der Etymologie beweist.“ Und . . . , „dass eben dasselbe Zeichen an anderen Orten . . . . dieselbe Bedeutung hat, beweist noch keineswegs, dass die eine Figur von der anderen abgeleitet war. Wir vergessen allzu leicht, dass das, was an einer Stelle möglich war, dies auch an anderen Stellen war, und je weiter wir unsere Forschungen ausdehnen, um so mehr werden wir lernen, dass das Kapitel der Zufälle grösser ist als wir denken.“

Das Wort „Zufall“ gibt uns hier noch in anderer Richtung zu denken: Zufall heisst nichts anderes als Wirkung unbekannten Gesetzes. Solcher Auswirkung begegneten wir auf unserem Gebiete (aber bei weitem nicht auf diesem allein!) in Form einer grösseren oder kleineren Anzahl von Typen, in welche sämtliches Vorkommen aufgespalten werden kann, nicht als variante Abweichungen von einem Normaltyp, wie man diese Vorkommnisse heute noch in den weiteren Anatomiegebieten auffasst, sondern gleichberechtigt untereinander (II, S. 606). Auf dieses Verhalten näher einzugehen, ist hier nicht der Ort. Hier ist nur im einzelnen wiederum das Bestehen einer das ganze Vorkommen erschöpfenden Reihe von Typen und ihre relative Häufigkeit darzulegen. — Die „Gefahr“, wie sich ein besonders tiefschürfender Rezensent einmal ausdrückte, neu festgelegte Begriffe auch durch neue Namen zu kennzeichnen, konnte auch dabei nicht „vermieden“ werden.

Zunächst zum Begriff des Seitenraumes. Das Bedürfnis, diesen Begriff festzulegen und durch entsprechende Namen zu kennzeichnen, ergab sich aus der Erkenntnis, dass der für menschlich-erwachsene Verhältnisse noch einigermassen passende Namen „mittlerer Gang“ weder tierischen, noch frühen Entwicklungserscheinungen des Menschen gerecht wird: Bei ersteren gibt es überhaupt keine, bei letzteren noch keine „Gänge“ und was an dieser Stelle vorhanden ist, kann nur als Raum, im übrigen verschiedenster Gestalt, bezeichnet werden. Im übrigen empfiehlt sich von vornherein, diese fragliche Erstreckung als andersartig gegenüber den Siebbeingängen zu bezeichnen, wie sie es in Wahrheit ist: Der Agger nasi (das Nasoturbinale) ist vollkommen selbständig gegenüber dem Ethmoidal-

komplex (Näheres hierüber unter II, S. 593), lateraler Herkunft gegenüber diesem, medial entstandenen, den ich deshalb auch als „Basalwulst“ bezeichnet habe (I, S. 40; II, S. 576 ff.); was also hier zwischenliegt, ist der Art, sowie der Entstehung nach etwas anderes, als was zwischen den Ethmoidalwülsten (mittlere und obere bzw. oberste Muscheln) liegt. Im

Abbildung 1.



S = Seitenraum, a = Ethmoturbinale I.

übrigen grenzt sich der Raum ganz deutlich ab: kranialwärts durch den Angulus nasi lateralis (Abb. 2) bei Menschen und Affen, bei anderen Säugern durch eine gut ausgeprägte Knochenkante am Stirnbein, lateral von welcher der Raum sich stark ausbuchtet; septal durch die Aussen-

Abbildung 1a.



Neugeborenes Kaninchen. N.-T. = Nasoturbinale.

fläche des Basalwulstes (Abb. 2) bei Menschen und Tieren; maxillarwärts durch den kranialen Rand einer vom Nasoturbinale[1]) (Agger nasi) okzipi-

1) Auf die Verlängerung des tierischen Nasoturbinale (Fig. 1a) als vorderen Umfang einer zur Oberkieferpneumatisation führenden Oeffnung macht besonders Paulli (S. 493 ff.) aufmerksam; die Halbmondform (S. 485) ist an den Figg. 4, 5 auf Taf. VII, Fig. 8 auf Taf. VIII, Fig. 4 auf Taf. XXVIII, Fig. 6 auf Taf. XXIX ersichtlich.

talwärts verlaufenden Plica semilunaris (Abb. 3 u. 18), die sich später als Processus uncinatus darstellt; frontalwärts ebenso durch den Agger selbst; die laterale Grenze bildet die Nasenwand. Wir haben es also mit einem morphologisch wie genetisch nicht nur gut abgrenzbaren, daher auch begrifflich abgrenzbedürftigen Gebilde zu tun, dessen Besonderheit ausserdem durch den ständigen Befund von Wandmuscheln fast bei allen Spezies (nur vielen Affen fehlen sie) charakterisiert wird, die ich dieser Eigenart

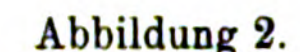
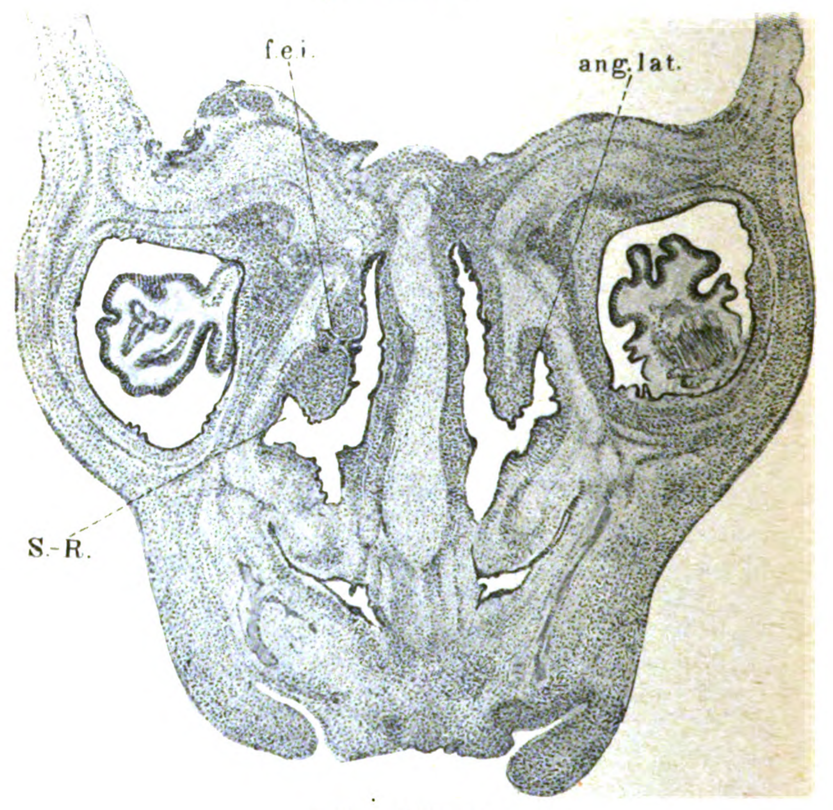


Abbildung 2.



S.-R. = Seitenraum.

wegen als Paraturbinalia bezeichnet habe (II, S. 585), in Unterscheidung von den nur zwischen Ethmoturbinalwülsten liegenden Ektoturbinalia. Auf sie ist besonders zurückzukommen. Hier zunächst das, dass an dem Raum meistens ein vorderer, im allgemeinen mehr flacher, leerer und ein, die Paraturbinalia enthaltender hinterer Teil unterschieden werden kann. Der vordere Teil ist identisch mit dem, was Killian als Recessus frontalis benannt hat. Diese Bezeichnung hat ihre volle Berechtigung, da es sich um einen scharf abgegrenzten, stirnwärts gelegenen Raum handelt, und wenn Heymann-Ritter als Argument für ihre Bemühungen, ihm einen

Abbildung 3.

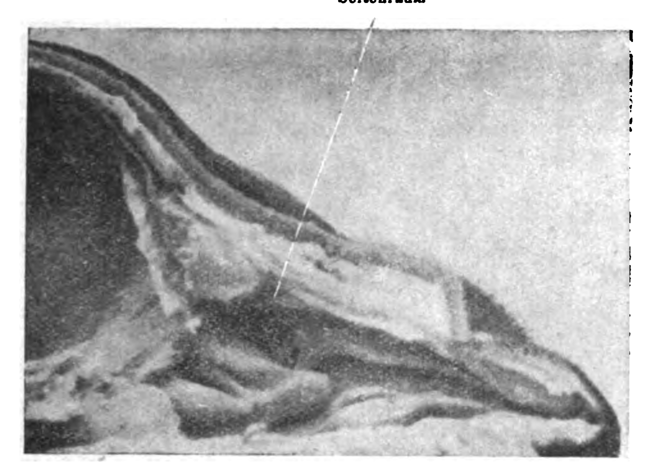
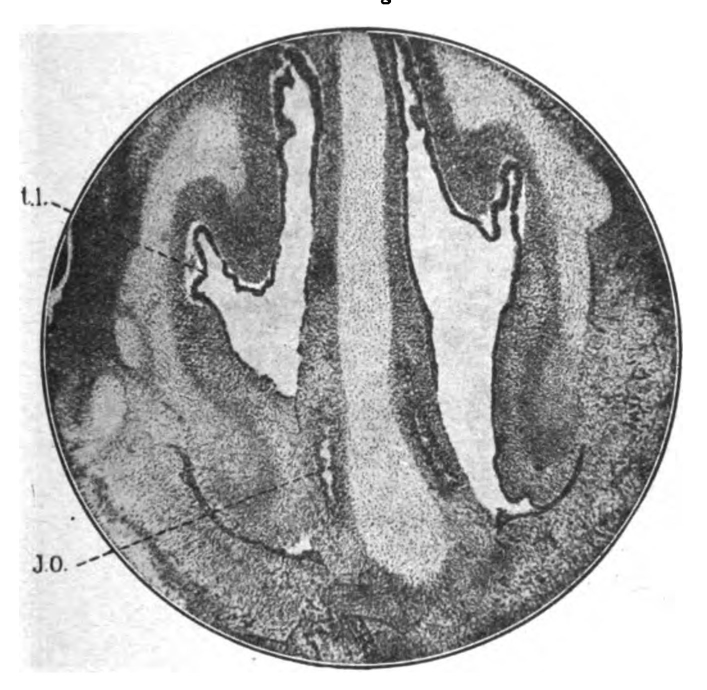


Abbildung 4.



t. l. = Torus lateralis.

anderen Namen zu geben, anführen, dass jene Bezeichnung sich nicht eingebürgert habe, so spricht das nicht gegen die Sache, sondern höchstens gegen die „Bürger“.

Abbildung 5.

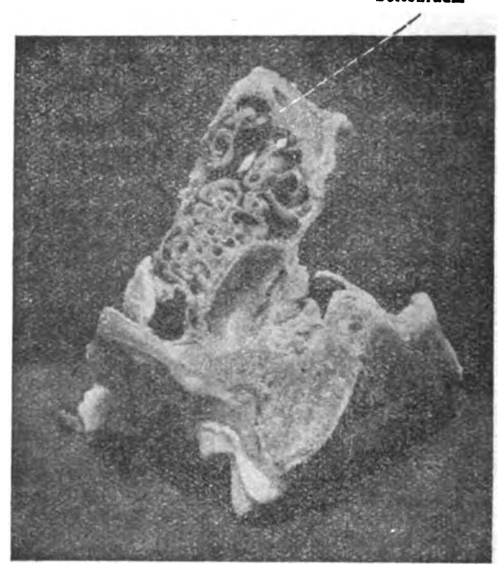
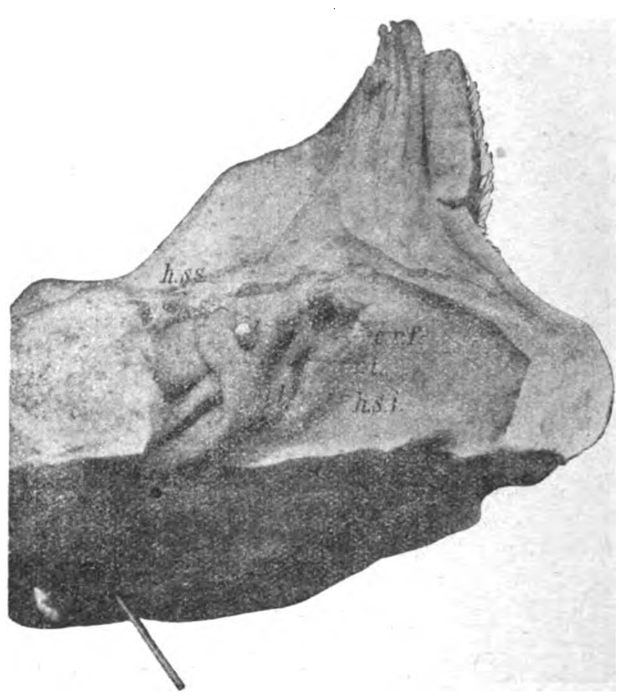


Abbildung 6.



h. s. s., h. s. i. = Hiatus semilunaris superior und inferior, r. f. = Recessus frontalis r. t. = Recessus terminalis, t. l. = Torus lateralis.

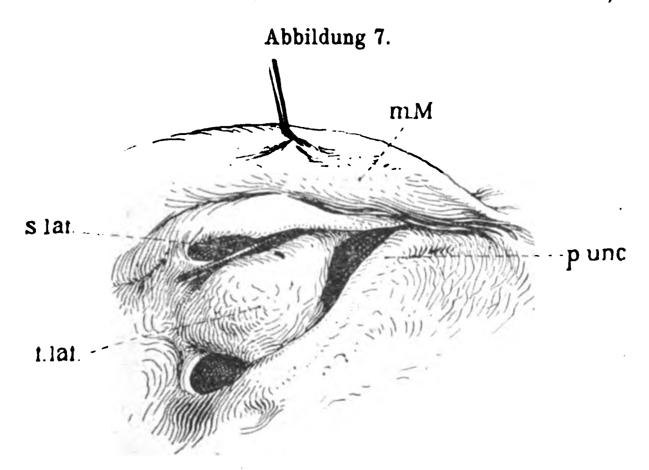
Der hintere Teil wird im allgemeinen charakterisiert durch das Einragen eines seitlichen Wulstes, dem ich deshalb den unverbindlichen Namen „Torus lateralis“ beigelegt habe (Abb. 4); bei Tieren ist die Wulstbildung häufig mehrfach, oft sogar recht kompliziert, es handelt sich also um mehrere Paraturbinalia (Abb. 5); nach unten, gegen die Plica semilunaris zu, begrenzt den Wulst ein Hiatus semilunaris inferior, nach oben ein gleichgeformter, also auch analog zu benennender Hiatus semilunaris superior (Abb. 6), an Stelle eines Teiles des primitiven Angulus lateralis.

Dies das Schema. Nun zu den einzelnen Verhältnissen:

I.

Das Vorkommen eines Recessus frontalis beginnt erst im 4. Monat, bis dahin (5 Präparate) ist noch keine Differenzierung vorhanden. Aber auch nach ihrem Eintreten sehen wir, und zwar in allen Lebensaltern, die Teilung

Abbildung 7.



t. lat. = Torus lateralis, s. lat. = Sinus lateralis.

des Seitenraumes nur in einer begrenzten Anzahl von Fällen, in der anderen bleibt der Raum einfach. So zeigt sich ein Recessus frontalis an 21 Fällen im Alter von 4—5 Monaten in 43 pCt., an 80 Fällen von 6—10 Monaten in 74 pCt., an 8 Präparaten des Kindesalters bis zu $8^3/_4$ Jahren in 50 pCt., an 74 Präparaten von Erwachsenen in 73 pCt. Nun sind diese Angaben für Kinder und Erwachsene nicht ganz einwandfrei: Mehrfach haben wir das Bestehen eines Frontalrecessus notieren zu sollen geglaubt, auch wenn er von geringster Erstreckung war, konnten uns aber trotzdem in 11 weiteren Fällen nicht entschliessen, diese Nachsicht zu üben, andererseits bei ihnen nicht unbedingt sicher ein negatives Verdikt fällen; sie wurden dieser Statistik nicht beigenommen.

Kennzeichen des Mangels eines Recessus frontalis ist es, dass die beiden halbmondförmigen Spalten, mindestens aber die untere, den ganzen Seitenraum durchsetzen (Abb. 7); dem oberen Teil kann dies erspart bleiben, falls nämlich der Seitenwulst sich nach oben umbiegt und so einen

Abschluss zwischen Hiatus semilunaris superior und Angulus lateralis (Ansatz der mittleren Muschel) setzt (Abb. 8). Zuzugestehen ist, dass diesfalls das Bestehen eines Recessus frontalis in verkürzter und verschmälerter Form behauptet werden könnte; meinem Empfinden nach aber wäre das nur gezwungen möglich.

Was nun das Verhältnis des Vorkommens anbelangt, so zeigt ein Vergleich der verschiedenen Alter, dass der Rezessus sich im Laufe der Kopfentfaltung allmählich entwickelt, wahrscheinlich als Funktion des allmählichen Rückschrittes der Hyperepignathie des Embryos und der damit verbundenen Druckentlastung des subfrontalen Gebietes; zunächst jedenfalls ohne Zusammenhang mit Bildung und Wachstum des Seitenwulstes, der in keinem Falle, vom 3. Monat an, fehlt, später allerdings in seiner Grösse von diesem abhängig. Ein Vergleich mit tierischen Verhältnissen fällt schwer, da hier stielhaftende Muscheln mit ihren oft weit ausgreifenden Lobulis eine Ausfüllung des Seitenraums mehr vortäuschen als bewirken. Wenn wir aber das Vorkommensverhältnis in den einzelnen Monaten

Abbildung 8.



betrachten (s. Tabelle I), so zeigt sich ein merkwürdiges Verhalten, das allerdings vielleicht den zu kleinen absoluten Betrachtungszahlen zur Last gelegt werden muss, aber doch nicht unbeachtet bleiben darf: Während vom 4. bis zum 7. Monat die Zahlen nur allmählich anschwellen, tritt im 8. bis 10. Monat eine rapide Zunahme auf, die — und das ist das Wesentliche — die Frequenz bei Erwachsenen erheblich übersteigt: bei jenen zusammengerechnet 90 pCt. gegenüber 73 pCt. bei diesen. Wir könnten die Tatsache — eben im Hinblick auf die Gefahr der zu kleinen Zahlen — bis zur Erweiterung der statistischen Unterlagen auf sich beruhen lassen, wenn nicht in auffallend analoger Weise dieselbe Entwicklungsperiode eine gegenüber den vorhergehenden und nachfolgenden Altersklassen besonders geringe Differenzierung in der Pars posterior aufweisen würde (Tabelle I Spalte 5). Danach könnte es scheinen, als ob die von der Gesichtsschädelformung abhängige Entfaltung der Pars anterior, die bis dahin die grössten Fortschritte gemacht hatte (95 pCt. im letzten Fötalstadium!), in ihrem weiteren Fortschreiten durch die nach dieser Zeit sehr stark einsetzenden, vom Hiatus semilunaris inferior ausgehenden Pneumatisierungsvorgänge nicht nur gehemmt, sondern ihr Ergebnis sogar direkt reduziert würde (auf 73 pCt. bei Erwachsenen), eine Erscheinung von unzweifelhaft rein

känogenetischer Bedeutung. Jedoch wollen wir diese Bemerkungen bis zur Beibringung weiteren Materials mit grösster Reserve machen. Unzweifelhaft aber bleibt — und darauf ist im Hinblick auf andere Beobachtungsgebiete das grösste Gewicht zu legen — das Vorhandensein von 2 Typen, deren Gleichberechtigung besonders in der ersten Fötalperiode — vor der Modifizierung durch die sekundären Pneumatisationsvorgänge — in die Augen springt: Seitenräume mit und solche ohne Entfaltung einer Pars anterior. Auch die geringste Haufigkeit der zweiten Form (von 27 pCt. bei Erwachsenen) ebenso wie ihre starke Vertretung in der ersten Fötalperiode (s. Tabelle I) sind beide viel zu gross, als dass man bloss von „Norm“ und „Varietät“ sprechen dürfte.

Tabelle I.

Alter	Zahl der Präparate	Recessus frontalis	Zellen aus dem Rec. frontalis	Hiatus semilunar. superior			
				Terminal-recessus	Lateral-recessus	Terminal- u. Lateral-recessus	Recessus überhaupt
1.—3. Monat	5	—	—	—	—	—	—
4. Monat . . .	9	33 pCt.	10 pCt. } 14 pCt.	33 pCt	—	—	33 pCt.
5. Monat . . .	12	50 „	33 „ }	22 „	8 pCt.	8 pCt.	33 „
6.—7. Monat	45	53 „	9 „ }	16 „	9 „	9 „	33 „
8.—9. Monat	15	80 „	14 „	7 „	13 „	13 „	33 „
9.—10. Monat	20	95 „	20 „	5 „	—	—	5 „
Kinder	8	50 „	37 „	12 „	37 „	13 „	50 „
Erwachsene .	81	73 „	31 „	40 „	26 „	23 „	85 „

II.

Ist ein Recessus frontalis vorhanden, so kann er ungegliedert bleiben oder Teilungsvorgänge aufweisen, die zur Bildung sog. Frontalzellen führen. Diese Differenzierung schreitet in unserer Beobachtungsreihe ziemlich gleichmässig vorwärts, von 14 pCt. im 4.—7. Monat bis zu 31 pCt. bei Erwachsenen. Nur im 5. Monat fällt ein plötzlicher Sprung auf 33 pCt. gegenüber den 10 pCt. der vorhergehenden und 9 pCt. der nachfolgenden Periode auf. Sollte das nicht wieder ein in grösserem Material sich ausgleichender Fehler sein — aber die Abweichung scheint doch gar zu stark für so einfache Deutung —, so müsste hier ein Ansatz zu phylogenetisch bedingtem Formenreichtum, also ein Erinnerungsbild an die üppige Paraturbinalbildung bei vielen Säugern vorliegen; die hier sichtbaren Spalten und Gruben würden den Ansatz zur Spaltung des Gewebsstockes in Muscheln bedeuten, die sich aber in Wulstform[1]) darstellen müssen, während die in

[1]) Hier ist auf die prinzipielle Wichtigkeit der neben der primären Furchenbildung von mir (II, S. 608) gegenüber Peter scharf betonten Gewebsvermehrung bei der Muschelbildung hinzuweisen: Letztere spricht sich sehr früh schon in der Hochreliefform entgegen dem für die Tiefeneinschnitte, also auch die Tiefenpneumatisation, bezeichnenden Tiefrelief aus. Beides kommt bei der Muschelbildung nebeneinander vor.

späteren Stadien bemerkbaren Einsenkungen das Anfangsstadium der den Menschen eigentümlichen Siebbeinpneumatisationen darstellten. Der erstere Typ müsste — und tatsächlich kann es nach den Vorkommenszahlen gar nicht anders sein — verschwinden, um dem neuen, sich mehr und mehr, von 9—31 pCt., ausdehnenden Platz zu machen. Dabei wäre natürlich nicht auszuschliessen, dass von den phylogenetisch bedingten Erscheinungen einige sich ins spätere Alter hinüberretteten, känogenetisch bedingte Formen andererseits bereits frühzeitig auftauchten, was zur Vermeidung von Verwirrung sehr zu beachten ist.

Beachtenswert ist übrigens, dass ein Teil dessen, was man nach Killian insgesamt als Frontalzellen bezeichnet, fötal nicht aus dem eigentlichen Recessus frontalis entsteht, sondern Spaltungsvorgängen im Bereich des Nasoturbinale (agger) sein Dasein verdankt. In der vorstehenden Statistik ist daher dieser Unterscheidung Rechnung getragen, doch sind Zweifel, ob Gruben oder Spaltbildungen dem Recessus frontalis oder dem Agger angehören, nicht auszuschliessen, so dass beispielsweise meine Deutung der Erscheinungen in Abb. 9 als Frontalzellen von anderer Seite

Abbildung 9.



auch anders ausfallen könnte. Doch beeinträchtigen diese Erscheinungen die Statistik nicht wesentlich. Würden sie den Frontalzellen zugerechnet, so würden sich für den 6.—7. Monat 6 anstatt 4 Fälle, d. h. 13 pCt. anstatt 9 pCt. ergeben. Dagegen stellten sich im 5. Monat anstatt 33 sogar 50 pCt. dar, und zwar gerade um 2 Fälle von jener Gestalt vermehrt, die für phylogenetische Vorgänge in Form von (Muschel-) Wülsten sprechen würde! Im ganzen bleibt also bei Berücksichtigung auch zweifelhafter Vorkommnisse unsere obige Aufstellung unberührt.

III.

Wir können uns der Betrachtung der Differenzierungsvorgänge am Nasoturbinale selbst zuwenden.

Spaltungen oder Gruben am Agger oder Proc. uncinatus kommen im ganzen (zweifelhafte Fälle abgezogen) an meinem Material 10 mal unter 106 fötalen Präparaten, d. h. in 9,5 pCt. vor; höchst auffallenderweise dagegen gar nicht, abgesehen von einem einzigen, nicht eindeutigen Präparat, bei Erwachsenen. Daraus folgt nicht etwa, dass diese Vorgänge nach dem Fötalleben völliger Reduktion erliegen; es genügt, dass die aus ihnen hervorgehenden Hohlräume ihren topographischen Charakter ändern,

mit anderen Worten: Sitz und damit scheinbar auch ihren Ausgangspunkt in den (definitiven) Recessus frontalis verlegen, so dass wir beim Erwachsenen, wie es tatsächlich der Fall ist, nur Frontalzellen begegnen, während im Fötalleben echte, von jenen unterscheidbare Nasoturbinalzellen angelegt werden. Ein Teil von jenen wäre also als echt (originär), ein Teil als unecht (sekundär) anzusprechen wenn eine solche Unterscheidung im Reifestadium noch wirksam gelingen würde, was aber tatsächlich nicht der Fall ist.

In den Rahmen dieser Vorgänge fallen gleichartige Erscheinungen am Torus lateralis, die weiter unten der Betrachtung zugeführt werden. Die Vereinzelung und nicht absolute Eindeutigkeit der Fälle ändert nichts am Gesamtergebnis. Bemerkenswert ist nun, dass der Zuwachs der fötalen Nasoturbinalzellanlagen (9 pCt.) zur Zahl der dort vorhandenen Frontalzellanlagen (20 pCt. im 9.—10. Monat) gerade zu einem mit der Zahl der „Stirn"zellen beim Erwachsenen (31 pCt.) höchst übereinstimmenden Ergebnis führen würde. Wieder den Fehler der kleinen Zahl berücksichtigend,

Abbildung 10.



kann man doch an dieser Feststellung nicht vorübergehen, wenn auch die Möglichkeit, dass neue Pneumatisierungsvorgänge an dieser Stelle einsetzen und den fötalen Prozentsatz einigermassen erhöhen können, nicht ausser acht bleiben darf.

Erhebt sich aber an grösserem fötalem Material die hier noch mit Vorbehalt angeführte, wenn auch starke Vermutung zur Gewissheit, so würde das heissen, dass die gesamte Pneumatisation im Bereiche des Recessus frontalis bereits fötal angelegt ist.

Eine andere Bedeutung als die Spaltungen der medialen Fläche des Nasoturbinale haben jene (schon Haller und Pirogoff bekannten) Furchungen von oben her, die den Agger maxillarwärts ausbuchten, so dass Räume entstehen, die lateral von der Nasenwand, medial von übrig bleibender Substanz des Agger bzw. Vorderendes des Processus uncinatus begrenzt sind. Sie entstehen aus dem Hiatus semilunaris inf. und müssen im Zusammenhange mit diesem betrachtet werden, da sie mit dem ursprünglichen Recessus frontalis nichts zu tun haben, ebensowenig wie oberhalb von ihnen liegende, aus dem Hiatus semilunaris sup. hervorgehende Gruben und Zellen (Abb. 10), während Spaltungsvorgänge am Vorderende des Torus

lateralis dieselbe Bedeutung besitzen wie diejenigen der Aggerfläche, die wir eben besprochen haben. Das sind übrigens sehr seltene Vorkommnisse: an einem Kinderschädel aus dem 9. Monat konnte ich beiderseits eine solche Gabelung notieren; auf der linken Seite eines 8 monatigen Fötus eine sicher auf Zellbildung abzielende Grube; ferner auf der rechten Seite eines Schädels aus dem 6. Monat eine rundliche Grube, die unzweifelhaft ebenso wie eine ebendort vorzufindende Spaltung des Aggerendes im weiteren Ausbildungsverlauf zu Frontalzellen führen müssten und jedenfalls die Frage nach der Existenz eines Recessus frontalis offen zu lassen zwangen. Endlich

Abbildung 11.



eine Spaltung bei einem etwa 8 monatigen Fötus (Abb. 11), deren prospektive Bedeutung unklar erscheinen muss, ebenso wie das Bild des Frontalraums dadurch völlig verzerrt erscheint. Die an den beiden ersteren Fällen ersichtlichen drei Vorkommnisse von Bereicherung der Frontalraumgliederung durch Differenzierungen am Torus lateralis sind übrigens prozentual so geringwertig (3,8 pCt.), dass die den Belang unserer Vermutung über die Bereicherung der Gliederung des Frontalraumes aus den Fötalanlagen (siehe oben) nicht berühren.

Beim Erwachsenen zähle ich nur eine einzige hierher gehörige Beobachtung.

IV.

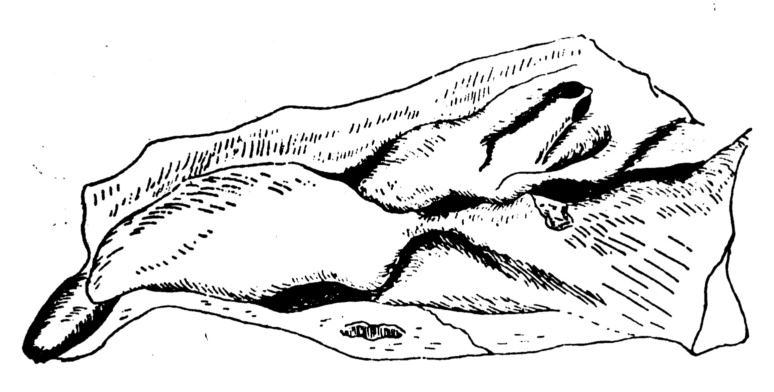
Eine auffallende Tatsache müssen wir übrigens noch berühren: Während in der Ausbildung von Zellanlagen im Recessus frontalis überhaupt ein im allgemeinen kontinuierlicher, nur einmal unterbrochener Fortschritt durch alle Altersstufen hindurch sich verfolgen lässt, fehlt für die Entstehung reicherer Gliederungen jeder Zusammenhang. Klinisch und anatomisch bekannt ist ja das Vorkommen einer grösseren Anzahl von „Frontalzellen“ auch neben einer eigentlichen Stirnhöhle. Allerdings entfällt ein Teil solcher Zellen auf stark nach vorn wachsende Sprossenbildungen aus den beiden Hiatus semilunares, doch bleiben genug reine Frontalpneumatisationen übrig: An meinen einschlägigen 77 Erwachsenenpräparaten stehen (abgesehen von 6 Fällen von Stirnhöhlenbildungen des Recessus frontalis) 7 maliger einfacher Zellbildung 6 mal doppelte, 4 mal dreifache und 1 mal vierfache gegenüber, also 11 Fälle multipler Art gegen 6 einfache, im

ganzen 14 pCt. (entgegen 17 pCt. einfacher Aussprossung, wenn wir berechtigtermassen die Stirnhöhlenbildungen den Frontalzellen hinzuzählen). Demgegenüber treffen wir aber multiple Anlagen bei Föten nicht etwa nur seltener — das wäre ja nichts Erstaunliches —, sondern ausschliesslich im Alter von 5—7 Monaten, ja wenn wir nur den Recessus frontalis selbst in Betracht ziehen, nur im 6.—7. Monat (s. Tabelle II).

Tabelle II.

Alter	Differenzierungen im Recessus front.			Agger- und Toruszellen
	Einfache Grube	Mehrfache Gruben	Kombin. mit Aggerzellen	
2.—4. Monat	—	—	8 pCt.	—
5. Monat	—	—	—	33 pCt.?
6.—7. Monat	22 pCt.	9 pCt.?	4 pCt.	9 „
8.—9. Monat	7 „	—	—	7 „
9.—10. Monat	10 „	—	—?	—?
Kinder	12 „	12 pCt.	—?	—?
Erwachsene	17 „	14 „	—?	—?

Abbildung 12.



Sollte es sich hier um einen paläogenetischen Erinnerungsvorgang handeln, der in nicht ungewohnter Regression verschwindend, erst später wieder formähnlichen, doch rein känogenetischen Vorgängen Platz machte? Einerseits brauchte es auch hier reichlicher Materialerweiterung, um solch weitgehenden Schlüssen breitere Basis zu geben, andererseits hat die Majorität der von uns beobachteten Vorkommnisse dieser Art im Fötalalter viel weniger (hochreliefartige) Muschelähnlichkeit als (tiefreliefartige) Grubengestalt; nur erstere aber könnte als phylogenetischer Hinweis gelten. Hier bedarf es also einer anderen Erklärung, die wir aus ähnlichen Vorgängen an Mensch und Tier gewinnen können:

Beim Nasenaffen steht der Seitenraum in der Reife leer, während er bei der Geburt Paraturbinalbildung aufweist; dasselbe ist beim mehrwöchigen Kalbe gegenüber dem unreifen am Basalwulst der Fall: Dort sind sämtliche Ethmoidalmuscheln einfach (Abb. 12), während sie hier

noch gespalten sind (Abb. 13); ähnlich verhält es sich ja auch mit den menschlichen Muscheln, die von reicheren Fötalformen teilweise zu einfachen späteren fortschreiten, auch mit der Gaumenmandel (IV.). Da selbstverständlich alledem in frühester Fötalzeit ein Stadium einfachster Indifferenz vorangegangen ist, so lassen sich überall drei Perioden feststellen: Zuerst einfachste, dann komplizierte und erst hierauf wieder einfachere Verhältnisse, — denen unter Umständen, wie beim Stirnraum, Neueinsetzen der Differenzierung folgen kann. Eine Wiederholung der Phylogenese kann hier unmöglich vorliegen. Wir dürfen vermuten, dass bei der ersten Indifferenzierung bereits eine rein ontogenetische prospektive Tendenz gewaltet hat, die aber nicht für die Reifegestaltung ausreichte, sondern vorzeitig versagte, um unter Umständen wieder wie bei den multiplen Stirnraumzellen, nachträglich sich noch einmal geltend zu machen; zwei Werdetypen also: ein vollkräftiger, zu definitiver Gestaltung ausreichend, wenn auch unter Umständen mit fötaler Regression, und einer,

Abbildung 13.



I, II, III = 1.—3. Ethmoturbinale.

dessen Kraft sich vorzeitig erschöpft und daher nach fötaler Reduktion vollständig unterliegt.

Die Charakteristik der Pars posterior des Seitenraumes gegenüber der Pars anterior wurde schon oben kurz dargelegt, ebenso, dass in einer Anzahl von Fällen letztere überhaupt nicht vorhanden ist, mit anderen Worten, der ganze Seitenraum nur von Gebilden der Pars posterior eingenommen, daher mit letzterer identisch ist. Unabhängig von den Bedingungen dieses Verhaltens sind zunächst die einzelnen Teile der Pars posterior zu betrachten.

1. Der Torus lateralis.

Dieses Gebilde ist bisher unter dem Namen Bulla ethmoidalis genügend bekannt, und selbst besseres Passen einer anderen Bezeichnung würde den Vorschlag eines Namenwechsels nicht rechtfertigen, wenn nicht der jetzt übliche Name in einer grossen Zahl von Fällen ganz widersinnig wäre — nämlich wo es sich nicht um einen hohlen, sondern um einen ganz soliden Körper handelt, der also niemals als Blase, Bulla

bezeichnet werden kann[1]); und das trifft in meinen 77 Fällen 29mal, d. h. in 38 pCt. zu. Selbstverständlich steigt dieser Prozentsatz in der Fötalzeit[2]), wo die Pneumatisierung, je weiter zurück, desto geringer wird, bis auf 100, so dass für diese Periode der jetzt geltende Name erst recht unzutreffend ist: Allen Verhältnissen, auch denen einer Aushöhlung des fraglichen Körpers, gerecht wird dagegen die von mir gewählte Bezeichnung als Wulst (Torus); dieser kann solid oder hohl sein. In ersterem Zustand ist er gewöhnlich leicht geschwungen und gleichmässig dick; mitunter aber setzt sich von der Mitte, seltener hinten, ein Ausläufer, Crus laterale, seitlich — am Dach der Kieferhöhle — verlaufend an, den wir

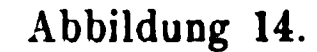
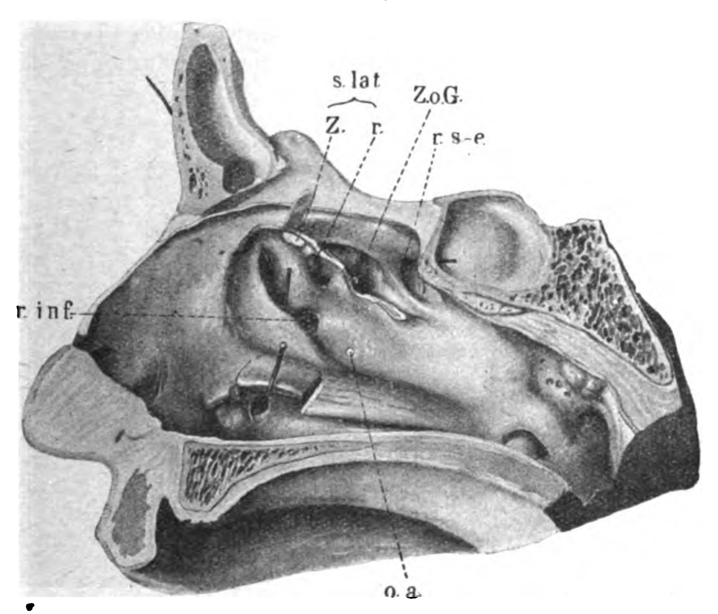


Abbildung 14.



s. lat. = Sinus lateralis, r. inf. = Recessus inferior (oberhalb das Crus lat.).

auch als Hallerschen Fortsatz bezeichnen können. Er fand sich bei Erwachsenen 4mal, bei Föten nur 1mal, mit etwa 100 Tagen, vor. Seine Gestalt ist in Abb. 14 ersichtlich. Eine andere, von der Mitte des Wulstes kranialwärts ziehende, relativ häufig vorkommende Abzweigung zu würdigen, ist in anderem Zusammenhange vorzubehalten.

Wie immer gestaltet, darf das Gebilde als Homologon aller im Seitenraum befindlichen Muscheln, also der „Paraturbinalia" gelten, deren

1) Pirogoff, der zuerst, lange vor Zuckerkandl, den Wulst als Sonderkörper kannte, hat schon mit Recht diesem Umstand mit der allerdings zu indifferenten Bezeichnung: „Pars turgida ossis ethmoidei" Rechnung getragen.

2) Nach meinen Untersuchungen tritt der Seitenwulst bereits am 55. Tage auf (Abb. 4), während Peter ihn erst am 70. Tage sah.

Lage und Erscheinungsform bei niederen Säugern an einigen Beispielen vorzuführen um so interessanter sein dürfte, als daraus zugleich ihre durchaus verschiedene Stellung zur Pneumatisation erhellt.

Während bei einem neugeborenen Hund (Abb. 3) noch keine Unebenheit das klare Bild des Seitenraumes trübt[1]), ist beim erwachsenen (Abb. 5) verhältnismässig wenig offener Raum mehr vorhanden, das übrige von jenen aufgerollten Blättern gefüllt, wie sie weiter unterhalb in labyrinthischem Gewirr der menschlichen mittleren Muschel entsprechen. Medial und oberhalb vom Stamm des Paraturbinale führen Oeffnungen (durch eingelegte Papierstreifen markiert) in Stirnbeinräume.

Beim unreifen Kalb liegen höchst eigenartige und bei oberflächlicher Betrachtung irreführende Verhältnisse vor. Klappt man hier die immerhin schon ziemlich reich gegliederte „mittlere Muschel" (Abb. 15) nach hinten um, so sieht man innerhalb einer mässig ausgebogenen Bucht zwei zierliche,

Abbildung 15.



in umgebogene Spitzen auslaufende Muscheln, die als Paraturbinalia anzusprechen nahe liegen würde. Aber sie haften der Lateralfläche des Basalwulstes an, und gehören demnach noch zum eigentlichen Ethmoturbinalbereich. Erst das letzte, grösste im übrigen den beiden anderen sehr ähnliche Gebilde (a) mit noch längerem Lobulus wurzelt lateral und läuft nach unten in eine flache Leiste der Seitenwand aus, zwischen welcher und dem Lobulus des letzten Ethmoidalwulstes die Sonde eingelegt ist. Dieses erst ist das Homologon des Torus lateralis — oder vielleicht ein Teil davon; denn die davorliegende flache Leiste b kann ebenfalls den

1) Es ist an diesem Beispiel besonders instruktiv, den nur relativen Wert von Einzelbefunden zu ersehen: Paulli bildet, ebenfalls vom neugeborenen Hund, einen Seitenraum mit, wenn auch noch geringer, Paraturbinalbildung ab. Hier handelt es sich also nicht um verschiedene Reifestadien, sondern ganz deutlich um das Bestehen zweier gleich reifer aber ungleich gestalteter Erscheinungen, d. h. um zwei gleichwertige Typen (vgl. S. 562 und 580). Nichts kann besser die Notwendigkeit der Aufstellung grösserer Reihen gleichaltriger Beobachtungen (II. S. 563) erweisen gegenüber der Wertlosigkeit der Generalisierung aus Einzelbefunden.

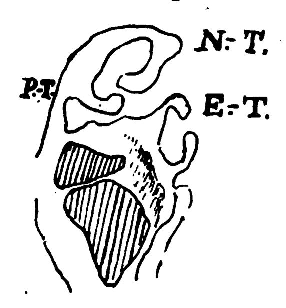
Anspruch auf gleiche Bewertung erheben, falls sie nicht ein Homologon des Processus uncinatus darstellt. Letztere Möglichkeit ist nämlich ebenfalls zuzugeben (obgleich weiter lateralwärts noch eine Plica semilunaris, hier unsichtbar, liegt, über welcher der Weg in die Kieferhöhle führt); es spricht dafür der Zusammenhang der Leiste b mit dem sehr flachen, aggerförmigen Nasoturbinale.

Wie dem auch sei, jedenfalls liegt eine ausgesprochene Muschelform des Seitenwulstes vor.

Aehnlich beim neugeborenen Kaninchen, wenn auch nicht so scharf ausgeprägt (Abb. 16), während bei einem neugeborenen Schwein wieder ähnlich wie beim Hund, noch nichts von Paraturbinalien zu sehen ist, deren ich beim erwachsenen 2, wenn nicht 3 zähle (Abb. 17).

Bemerkenswerterweise stehen nun bei all diesen niederen Säugern die Paraturbinalien in Beziehung zur Stirnbeinpneumatisation, insofern die Zugänge zu den in der Regel mehrfachen Stirnhöhlen zwischen jenen liegen

Abbildung 16.

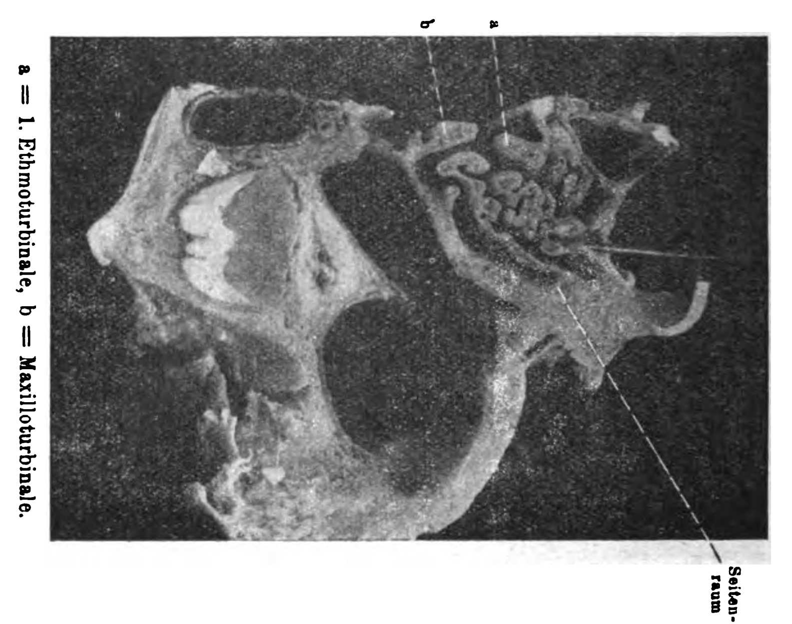


N.-T. = Nasoturbinale, E.-T. = Ethmoturbinale.

(vgl. Abb. 5, 17 u. 18, letztere vom Hammel), worauf unten noch zurückzukommen sein wird. Als homolog ist dies Verhalten aber keineswegs zu betrachten.

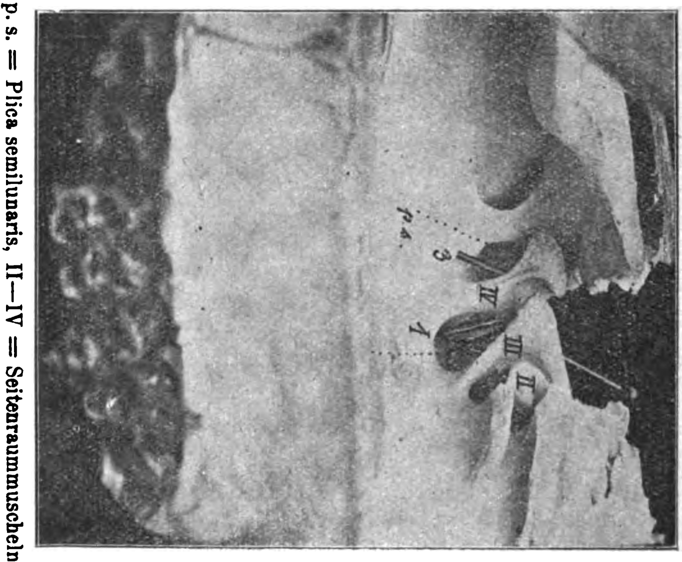
Bei der nicht geringen morphologischen Rolle, die der Seitenwulst beim Menschen gewinnt, wenn er auch in der äusseren Erscheinung nur selten an seine Muscheleigenschaft erinnert, ist es nun um so auffallender, bei niederen und anthropoiden Affen wenig oder sogar gar keiner Aehnlichkeit mit den menschlichen Verhältnissen zu begegnen. Für letztere liegen mir leider keine eigenen Beobachtungen vor, ich muss auf fremde Angaben zurückgreifen, wovon nach Zuckerkandl dem „Orang die Bulla fehlt" und beim Schimpanse, Gorilla und Hylobates das gleiche zuzutreffen scheint, da bei ihnen Z. nur vom Anschluss einer Knochenleiste bzw. eines rundlichen hohlen Wülstchens an das Nasoturbinale zu berichten weiss, was also keinem Paraturbinale entspricht. Seydel dagegen bildet beim Gorilla einen deutlichen Seitenwulst ab. Bei niederen Affen liegen verschiedene Verhältnisse vor, die übrigens, wie wieder ausdrücklich bemerkt werden muss, aus den Einzelbefunden nicht generalisiert werden dürfen.

Abbildung 17.



a = 1. Ethmoturbinale, b = Maxilloturbinale.

Abbildung 18.



p. s. = Plica semilunaris, II—IV = Seitenraummuscheln.

Bei einen Babakota (Prosimier!) fand ich den Seitenraum vollkommen leer; ein Mohrenaffe (Abb. 19) zeigt wohl einen geschwungenen Ausläufer des Agger (Proc. uncinatus), über dem sich ein Spalt nach vorne oben in die Kieferhöhle öffnet; den darüber von hinten oben herüberragenden Wulst als Homologon eines Torus lateralis anzusprechen, dürfte sehr gezwungen erscheinen; bei einem Grünaffen wieder ist nicht einmal eine Agger-

Abbildung 19.





Abbildung 20.



Abbildung 21.



Abbildung 22.

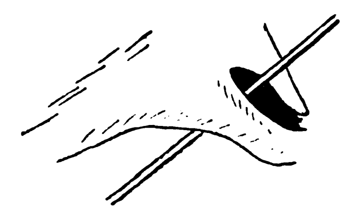


Abbildung 23.



bildung, geschweige denn ein Seitenwulst bemerkbar; ein Pavian weist nur, ähnlich wie beim Mohrenaffen, eine von hinten her in den Agger eindringende Grubenbildung auf (Abb. 20); eine stärkere wulstartige Verdickung des oberen Randes dieser Spalte bei einem Rhesus (Abb. 21) als Paraturbinale zu deuten, geht ebenfalls in Anbetracht der Form des Zusammenhanges mit dem Nasoturbinale kaum an; ganz ähnliche, nur weniger ausgeprägte Verhältnisse finden sich bei einem Macacus nemestrinus.

Erst ein Semnopithecus (?) zeigt ein Bild (Abb. 22) von einiger Menschenähnlichkeit und erinnert im Schwung des oberen Spaltrandes mehr an einen menschlichen Seitenwulst, gegen dessen Selbständigkeit der Zusammenhang mit dem oberen Rand des Proc. uncinatus nicht unbedingt spricht; nur bei einer Meerkatze aber sehen wir (Abb. 23) einen unzweifelhaft nach Selbständigkeit und Gestalt mit einem Paraturbinale identifizierbaren flachen Vorsprung; ein nicht ganz ausgetragener Semnopithecus nasicus endlich weist einen ganz menschenähnlichen Seitenwulst auf (Abb. 24), während ein erwachsenes Exemplar Seydels keine Spur davon erkennen lässt. Letzterer Autor bildet ausserdem einen Seitenraum von Cebus hypoleucus ab, der einen Seitenwulst von vollkommen menschlichem Typus, sogar mit einem ausgesprochenen Hiatus seminularis sup. aufweist.

Alles in allem: Die Verhältnisse zeigen mehr Menschenähnlichkeit bei einzelnen niederen Affen, als fast durchweg bei den Anthropoiden; darüber hinaus: durchgehende Homologien bei Menschen und niederen

Abbildung 24.



Säugern, wie sie sich beim Schwanzaffen nur ausnahmsweise, bei Anthropoiden fast gar nicht zeigen, so dass auch hier die Herstellung phylogenetischer Zusammenhänge nichts weniger als leicht erscheinen muss.

Dagegen fällt auch am vorliegenden Objekt wieder das Bestehen zweier Typen auf: einer soliden (beim Menschen mitunter verästelten, beim Tier einfachen) Leiste und einer ausgehöhlten, als känogenetisches Produkt jener Pneumatisierungsvorgänge, wie sie dem Siebbein des Menschen überhaupt seine Eigentümlichkeit verleihen.

Nun ist allerdings der Typenbegriff als solcher gerade bei dieser Bildung mit grosser Vorsicht zu behandeln: Unpneumatisierte und solide Seitenwülste können nicht ohne weiteres prinzipiell unterschieden werden, da eine solche Unterscheidung auch auf andere Körperteile ausgedehnt werden müsste, die je nachdem ausgehöhlt werden oder nicht, wie z. B. das Gaumenbein und das Nasenbein usw.; an sich nur ein gradueller Unterschied; doch geschieht ersteres hier so selten, dort so häufig, dass dieses regelmässige Verhältnis allein schon irgendwie, wenn nicht als Typus, gekennzeichnet werden müsste. Entscheidend ist aber, dass Paraturbinalpneumatisationen bei Tieren überhaupt nicht vorkommen, bei Menschen

ausserdem noch teilweise in einer Form (s. u. 2. 3.), wie sie nirgends bei Tieren beobachtet wird. so dass schliesslich auch hier wieder 2 bzw. 3 Typen geschieden werden können: 1. theromorphe (solider Seitenwulst); 2. rein humane, also känogenetische, wovon als erster Untertypus noch nach phylogenetischer Vorlage pneumatisierte, und als zweite solche nach neuer, nur humaner Art pneumatisierte zu unterscheiden wären.

Die Pneumatisierung des Seitenwulstes geht nämlich 3 Wege:

1. Der Wulst bleibt an sich solid, wird aber derart über die (obere) Fläche gekrümmt, dass er schliesslich die Gestalt eines Topfes annimmt, bei geringerer Krümmung die eines mehr oder weniger tiefen Tellers. Dabei findet zugleich ein Wachstum dem Rande entlang oder eine Dehnung des dicken Wulstes zu einer krummen Platte, wohl auch beides zusammen statt. Zugleich spielt sich häufig (wie aus dem Ergebnis zu schliessen) ein anderer Vorgang ab, nämlich eine Aushöhlung der Nasenseitenwand vom Hiatus semilunaris sup. her (der ja von vornherein die obere Begrenzung des Wulstes bildet), auf die wir weiter unten einzugehen haben werden. Hier nur so viel, dass unter Umständen beide Hohlräume zu einem kaum unterscheidbaren Ganzen zusammenfliessen. Auf alle Fälle aber führt der erstere Vorgang zu jener in den Nasenraum bzw. den „mittleren Gang" einragenden Blasenbildung, welche mit Unrecht zu der generellen Bezeichnung „Bulla" verführt hat. 29 mal, d. h. nur bei 38 pCt. meiner Fälle, fand sich das.

Bemerkenswert ist übrigens, dass diese Pneumatisierung durch Einrollung sonst nirgends beim Menschen in dieser Deutlichkeit beobachtet wird, nur in seltensten Fällen von mir an der mittleren Muschel gefunden wurde, während der gleiche Vorgang sich als Norm bei niederen Säugern abspielt. Das ist also der thermomorphe Typus der Pneumatisation.

2. Während bei dem beschriebenen Prozess eine Dehnung des Wulstes von innen her bzw. eine Aufrollung um die imaginäre Längsachse stattfindet, sehen wir in selteneren Fällen in ganz analoger Weise, wie z. B. bei der primären Grubenbildung im Recessus frontalis, eine Aushöhlung von der freien Fläche her einsetzen. Den Beginn dieser Aushöhlung zeigt ein einziges meiner Präparate aus dem 6. Monat in Form eines noch winzigen runden Grübchens; das Resultat ist eine nicht zu tiefe, bald die ganze Länge, bald nur einen Teil des Körpers umfassende Grube, wie wir ihr an 4 Fällen meines Erwachsenenmaterials und an einem Präparat Onodis von einem $5^1/_2$ Monate alten Kinde begegnen. Dies also ist die eine Unterform des zweiten, rein humanen Typs, sinngemäss am seltensten (1 pCt.) in der fötalen Zeit, wenig häufig (5 pCt.) in der Reifezeit.

3. Endlich findet eine Aushöhlung des Körpers in derselben Weise, wie sie an der mittleren Muschel zur Bildung von sog. Muschelzellen oder Knochenblasen führt, statt, prinzipiell nicht von dem unter 2. beschriebenen Vorgang verschieden, insofern auch hier von der Oberfläche her der Hohlraum in den Körper sozusagen eindringt, nur von stärkerer Wirkung, weil hier das Eindringen von der Kante her erfolgt, so dass ihm die ganze

Länge zur Wirkung zur Verfügung steht und das Ergebnis wieder eine Blase von ganz ähnlicher Gestalt wie die nach 1. entstandene ist. Sowohl vom mittleren Gange (in 3 Fällen) als vom oberen (in 4 Fällen), immer von hinten her, konnte ich diese Dynamik feststellen; einmal von vorne her durch eine enorme Zellbildung aus dem Recessus frontalis: Die zweite Unterform des zweiten, humanen Typs ist fötal noch gar nicht, am Erwachsenen in 13 pCt. anzutreffen.

Im ganzen kommt es übrigens nur in 37 Fällen, d. h. 48 pCt., morphologisch zu jener Blasenbildung im „mittleren Gange“, die den generellen Namen zuunrecht zu Ehren gebracht hat.

Nun kommt etwas Weiteres, bisher nur in seinem Ergebnis Beachtetes hinzu, nämlich die Pneumatisierung jenes seitlichen Fortsatzes des Wulstes, den ich als Processus Halleri deswegen bezeichnet habe, weil sie es ist, die zur Bildung der von Haller sog. Cellula maxillaris führt. Diese Zelle liegt (wenn vorhanden!) topographisch betrachtet am Dach der Kieferhöhle,

Abbildung 25.



in den Hiatus maxillaris eingeschoben und ihn also von oben her verengernd (Zuckerkandl, 1893, S. 92), wie dies Abb. 25 zeigt. Sie entsteht dadurch, dass der seitliche Fortsatz, oder, wie man ihn auch bezeichnen könnte, Stiel des Seitenwulstes ausgehöhlt wird, was wahrscheinlich sukzessive vom Innenraum der nach 1. gebildeten Blase oder, wo eine solche nicht zustande gekommen, vom Hiatus semilunaris sup. her erfolgt, etwa nach 3. Ob ausserdem eine Flächenaushöhlung vorkommt, die zu ähnlichem Ergebnis wie dem am Haupteil des Wulstes in Abb. 28 dargestellten führen müsste, ist bisher unbekannt, daher auch nicht sicher, ob eine Grubenbildung, wie sie sich an meinem einzigen, oben erwähnten Fötalpräparat von Proc. Halleri vorfindet, die Vorstufe eines solchen Vorgangs bedeutet.

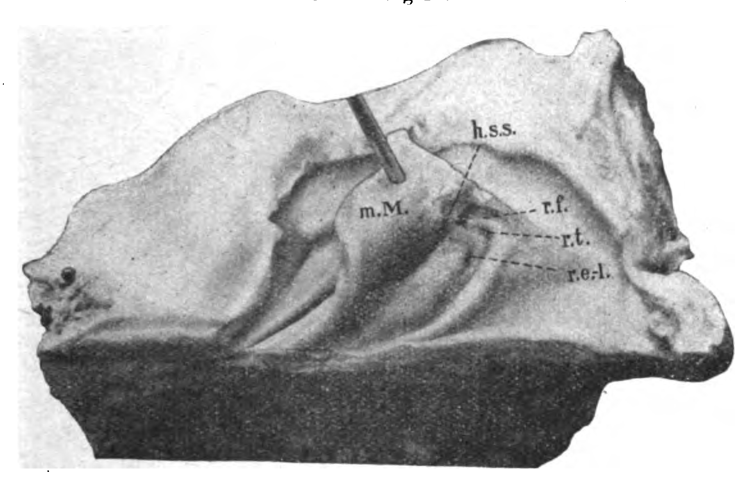
Selten ist der Fortsatz, auch in hohler Form, anstatt in der Mitte hinten zu finden, bei mir nur 3 mal. Im übrigen kam ein solcher pneumatisierter Stiel oder Hallersche Zelle in meinem Material nicht öfter als 8 mal, d. h. in 14 pCt. vor, und zwar mit nur einer Ausnahme als alleinige Pneumatisation am Torus lateralis, d. h. im Anschluss an einen in der Hauptsache soliden Seitenwulst.

Die Kenntnis dieser Verhältnisse vermittelt allein das Verständnis der sonst völlig verwirrenden mannigfaltigen Erscheinungen in der Mitte des Seitenraumes und besonders am Kieferhöhleneingang.

Eine bereits von Killian beschriebene Gliederung des Seitenwulstes durch eine, unter Umständen sogar zwei, längsverlaufende Furchen (nicht zu verwechseln mit einer durch den Proc. uncinatus eingedrückten Druckfurche!) kommt in der Entwicklung nicht zu selten vor: an 3 meiner Föten vom 4.—7. Monat; dass hierin eine Andeutung von Segmentierung, mit dem plyletisch aufzufassenden Endziele mehrfacher Paraturbinalbildung, liegen kann, muss mindestens als Möglichkeit zugegeben werden; der gleiche Befund an einem $3^1/_2$jährigen Kinde lässt sich kaum anders deuten. Es ist aber auch eine andere Möglichkeit, in prospektiver Richtung, zuzugeben: dass nämlich hier ein Anfang partieller Pneumatisierung aus der freien Fläche in Form von Zellbildung vorliege. Das Bild eines meiner Präparate aus der Mitte des 5. Monats (Abb. 26) scheint in letzterem Sinne zu sprechen,



Abbildung 26.



r. f. = Recessus frontalis, r. t. = Recessus terminalis, r. e. l. = Recessus lateralis, h. s. s. = Hiatus semilunaris superior, m. M. = mittlere Muschel.

das Bild eines anderen (Abb. 10) aus dem 7. Monat in ersterem. Dass die Grube in Abb. 26 sich nach vorne vertieft, spricht für die Berechtigung auch der zweiten Deutung. Es liegt also letzterenfalls der Beginn der Entwicklung einer der seltenen Zellen im Körper des Seitenwulstes mit unterer Mündung vor, wie sie auch Schaeffer beobachtet hat und gleichfalls aus einer Längsfurche hervorgehen lässt.

Es handelt sich also hier wieder um zwei prinzipiell verschiedene Vorgänge: Einmal um ein später verwischtes, theromorphes Erinnerungsbild multipler „Nebenmuscheln“ (wie es schon Killian gedacht hat), das andere Mal um eine prospektive, in rein humaner Weise dem Endziel der Zellbildung zustrebende Furchenbildung.

Erwähnenswert scheint die in seltenen Fällen, wenn nicht ausbleibende, doch zurückbleibende Bildung eines Seitenwulstes. Beim Erwachsenen habe

ich ihn zwar nie vermisst, wenn auch mitunter sehr unerheblich gefunden; an einem 4monatlichen und zwei Föten aus dem 6.—7. Monat aber erschien der Seitenraum fast bzw. ganz flach; man darf das wohl als starken Reduktionsvorgang aus phylogenetischer Richtung her auffassen.

Schaeffer berichtet noch über eine unterhalb des Torus lateralis auftretende Falte („infundibular fold"). Auch aus seiner Abbildung ist es mir nicht möglich, zu ersehen, dass hier etwas anderes vorliege, als eine nur etwas tiefer gelegene Falte bzw. Furche der eben erörterten Art.

II. Der Hiatus semilunaris superior.

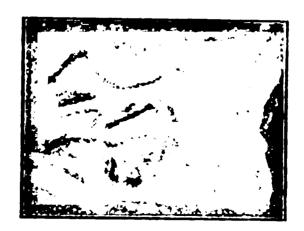
Betrachtungen der Ontogenese lassen an der Eigenart dieses Spaltes nicht vorübergehen, die später allerdings durch Dehnung usw. stark beeinträchtigt wird. So hat Zuckerkandl bereits den „Spalt zwischen Bulla ethmoidalis und der Ursprungslamelle der unteren Siebbeinmuschel" unter den „interturbinalen Gängen" aufgezählt, und Killian spricht von ihm als „Recessus superior" der „Spalte zwischen 2. Haupt- und oberer Nebenmuschel". Wenn ich unter anderem auch durch die oben angeführte Bezeichnung dem Spalte die ihm unverdient bis jetzt vorenthaltene Beachtung verschaffen will, so geschieht es erstens wegen seines Auftretens bereits in früherer Entwickelung und dann wegen der mannigfaltigen von ihm ausgehenden Differenzierungen anatomischer und klinischer Bedeutung. Den Namen wählte ich als Analogon zu dem unteren, den Seitenwulst abgrenzenden, gleichförmigen Hiatus semilunaris inferior und vor allem deswegen, weil hier in unvorgreifender Weise möglichst nur der äusseren, bei allen Vorkommissen gleichen Erscheinungsform Rechnung getragen werden soll.

Der Sitz des Spaltes entspricht ursprünglich dem primitiven Angulus nasi lateralis (Abb. 1, 2); er existiert also (ideell) zu einer Zeit, da der Seitenwulst noch nicht gebildet ist: wiederum analog dem Hiatus semilunaris inferior, der phylogenetisch schon in Gestalt der Plica semilunaris auftritt, bevor noch ein Processus uncinatus angelegt ist. Beide bilden häufig nur einen Teil des primitiven ihnen zugrunde liegenden Spaltes; das lässt sich natürlich am Hiatus semilunaris inferior nur vergleichsweise (mit tierischen Verhältnissen) konstruieren und verfolgen, beim oberen Spalt sieht man die Identität mit dem Seitenwinkel, d. h. der Ansatzlinie der „mittleren Muschel" überall da, wo kein Recessus frontalis vorhanden ist, sehr charakteristisch in der Frühzeit, wie in Abb. 27 vom Anfang des 5. Monats. Die Entstehung des Recessus frontalis verwischt also die Gestalt des Seitenwinkels, und ein gleichzeitig mit einem solchen Rezessus bestehender Hiatus semilunaris superior entspricht nur dem hinteren Teil des Seitenwinkels, ebenso dann, wenn dessen vorderer Teil durch vordere Umbiegung des Seitenwulstes beansprucht wird (Abb. 8). Im ganzen aber ist es die Regel, dass in der Entwicklung bereits der Hiatus semilunaris superior auf den hinteren Anteil des Seitenraums beschränkt wird. Nur in 6 Fällen ging er hier bis zum vorderen Ansatz der mittleren Muschel durch.

Entsprechend der verschiedenartig vorschreitenden Entwicklung und festen Gestaltung des Seitenwulstes prägt sich der Hiatus semilunaris superior verhältnismässig spät erst deutlich aus: er war noch nicht, oder nur undeutlich, festzustellen im 4. Monat 5mal gleich 55 pCt., im 5. Monat 1mal gleich 8 pCt., im 6.—7. Monat 4mal gleich 9 pCt., im 8.—9. Monat 1mal gleich 7 pCt.; von da ab fehlte er nie mehr; doch kommen geringere Grade der Ausprägung bis zum Schlusse der Entwicklung und vereinzelt noch später vor.

Diese fast ungestörte Progression der Entwicklung im Gegensatz zu den Unterbrechungen, wie wir sie in anderen Teilen des Seitenraumes oben mehrfach zu verzeichnen und zu erörtern hatten, darf nicht unbemerkt bleiben, sie erklärt sich daraus, dass wir es hier mit einem neuen Gebilde zu tun haben, das nur in entferntem Zusammenhang mit alttierischen

Abbildung 27.



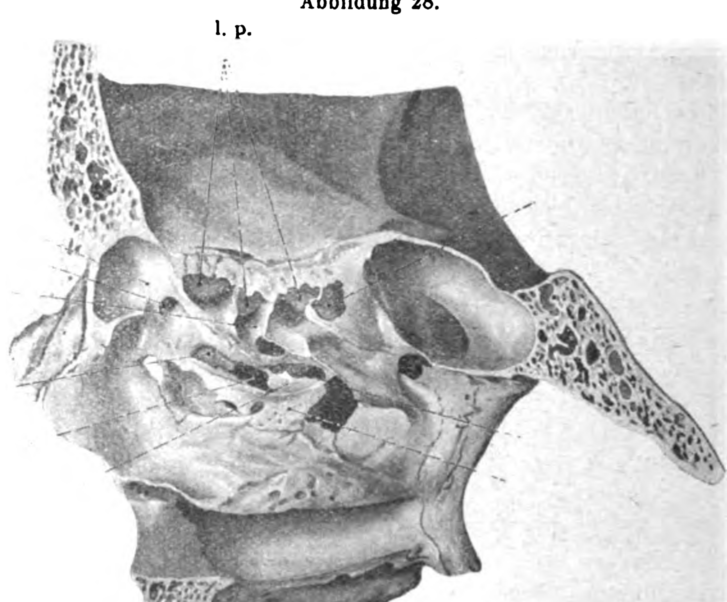
Paraturbinalformen stehend, im wesentlichen eine Neuerwerbung der menschlichen Spezies[1]) ist und daher unbeirrt rein känogenetischen Bildungstrieben folgen kann.

Rasch beginnt der Spalt sich seitwärts zu vertiefen, ein Vorgang, der zur Aushöhlung der Nasenseitenwand führt und in seinem Ergebnis wohl zu unterscheiden ist von der Pneumatisierung des Seitenwulstes selbst, wie sie von der gleichen Stelle ausgeht, sich aber nach abwärts erstreckt. Der erstere Vorgang kann vereinzelt auftreten, kombiniert sich aber häufig mit dem letzteren: dann gelingt es nicht immer mit Sicherheit, beide zu scheiden. Immerhin sind die zweifelhaften Fälle nicht häufig. Jedenfalls besteht völlige Sicherheit über das Wesen der Seitenminierung dort, wo der Seitenwulst selber solid bleibt (Abb. 14, 28), was letzteres, wie wir oben sahen, in 38 pCt. bei Erwachsenen zutrifft. Ausbleiben sahen wir diese Pneumatisierung bisher noch nie; sie führt zur Bildung eines Hohlraumes, den nach seiner besonderen Entstehung und Lage durch den Namen Sinus lateralis (I. S. 48) vom Komplex der „Siebbeinzellen" abzusondern ich nach wie vor für angebracht halte.

1) Schon das Auftreten einer Nebenmuschel in der neuen Form des Torus lateralis erfolgt erst bei Primaten und Anthropoiden und da nur vereinzelt (s. o.); aber dann kommt es noch selten, nur bei Cebus hypoleucus, zur Ausbildung eines oberen Seitenspaltes.

Dieser Sinus bleibt in der Mehrzahl der Fälle einfach, in 13 pCt. der Erwachsenen-Präparate aber konnten wir eine meist einfache, nur einmal eine doppelte Teilung, also in 2 bzw. 3 Räume feststellen (Fig. 28). Auch Schaeffer hat letzteres Vorkommnis einmal gesehen und (in Abb. 43)

Abbildung 28.



abgebildet. Es handelt sich hierbei nicht etwa um Auswachsen eines Fortsatzes von der oberen Fläche des Seitenwulstes zum unteren Rande des Seitenwinkels (was ja genau zu demselben Ergebnis der Teilung des Seitenspaltes führen müsste), sondern, wie die Beobachtung an einem meiner 2

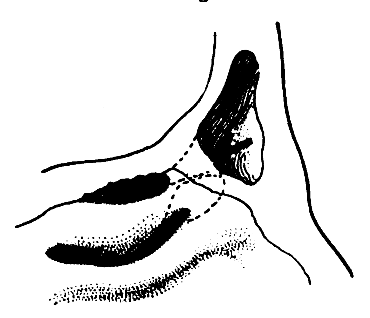

Abbildung 29.



einschlägigen Fötalpräparate (Abb. 29) ergibt, um partielle Vertiefung mit Aussparung des zwischenliegenden „Fleisches", das dann als Brücke stehen bleibt. Bei einem 4jährigen Kinde lässt sich das Gleiche sehr schön daraus erkennen, dass der grösstenteils flache und bereits recht weite Lateralsinus im hinteren Teile eine tief eingesenkte Grube aufweist.

Besonderes Interesse erweckt die Höhlenbildung des Sinus lateralis dann, wenn sie, sich nach vorne ausdehnend, an der Herstellung von „Frontalzellen", wie man diese bisher genannt hat, teilnimmt bzw. allein solche bedingt, und gar, wenn aus ihnen heraus das Stirnbein pneumatisiert wird, mit anderen Worten die Stirnhöhle aus dem Sinus lateralis

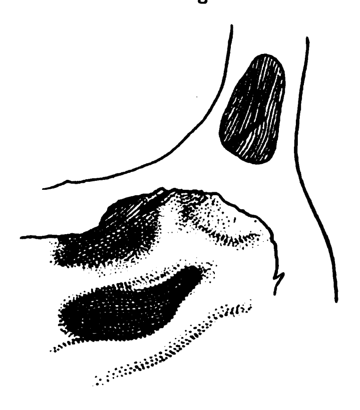
Abbildung 30.



hervorgeht und natürlich dementsprechend in ihn mündet (Abb. 30), was in meiner Beobachtung in 4 pCt. aller Stirnhöhlenpräparate vorkam (I. S. 399).

Je nach der Lage beteiligt sich der Sinus auch an der Hervorbringung jener Derivate, welche ich ihrer wichtigen Lage wegen seinerzeit als Recessus ethmo-lacrimalis bezeichnet habe (III). Jetzt würde ich nach meiner

Abbildung 31.



allgemein begründeten Nomenklatur der Pneumatisationen (I. S. 69) vorziehen, ein solches Vorkommnis als „lakrimale Zelle des Sinus lateralis" zu bezeichnen (natürlich aber nur dann, wenn es sich anatomisch nachweisen lässt).

In selteneren Fällen ist der Sinus bei gleichzeitigem Bestehen eines Recessus frontalis nicht gegen diesen abzuschliessen, konfluiert also mit ihm (s. Abb. 31), mitunter ist es dabei zweifelhaft, ob überhaupt ein

echter Recessus frontalis vorliegt oder nicht bloss durch die nach vorn gehende Erweiterung des Lateralsinus vorgetäuscht wird; entscheidende Präparate der Fötalzeit liegen noch nicht vor.

Abbildung 32.



III. Der Hiatus semilunaris inferior.

Da die untere Grenze des Seitenraumes mit dem oberen Rande des Processus uncinatus zusammenfällt, so gehört dieser Spalt, dessen untere Grenze eben jener obere Rand bildet, noch in den Rahmen unserer Betrachtung, auch lässt sich der Erörterung einzelner Vorgänge am Processus uncinatus selbst, wenngleich sie etwas über die Grenze des Seitenraums in das Gebiet des Nasoturbinale hinübergreifen, kaum ausweichen.

Dreierlei Verhältnisse zeigt von vornherein der Spalt, sobald er überhaupt (im 4. Monat) erkennbar ist, an seinem vorderen Ende:

1. Entweder er verläuft ununterbrochen bis zum Ansatz der mittleren Muschel, mit anderen Worten bis zum Angulus nasi

Abbildung 33.



lateralis hin (Abb. 7). Das ist am häufigsten in der Frühzeit der Fall (zu 55 pCt. im 4., zu 28 pCt. im 5. Monat, aber nur zu 11 pCt. mehr im 6.—7. Monat, um schliesslich nur zu 3 pCt. mehr bis zur Geburt vorzukommen (Abb. 33). Das hängt in erster Linie mit der Entwickelung des Recessus frontalis zusammen, der erst durch seine Entstehung das Vorderende des Spaltes vom Angulus lateralis abdrängt. Höchst auffallend ist die geringe Frequenz dieses Ereignisses in meinem späten Fötalmaterial, wo es schliesslich im 9.—10. Monat unter 20 Fällen gar nicht mehr vorkam, während es doch beim Erwachsenen (81 Präparate) wieder in 6 pCt. beobachtet wird. Es muss hier die schon oben (S. 568) erörterte, in dieser

Zeit reichlichere Entfaltung des Recessus frontalis den Spalt zeitweilig zurückgedrängt haben, der dann später erst wieder dem Rezessus gegenüber genug Kraft zu neuer Entfaltung fand: Ein neues Beispiel zu dem auf S. 573 besprochenen Kampf benachbarter Bildungstriebe ums Dasein.

2. Daraus wird es verständlich, wenn man in 4 anderen Fällen (= 3 pCt.) ein unmerkliches Uebergehen des Hiatus in den Recessus beobachtet (Abb. 34). Im Fötalstadium kommt das in der ersten Hälfte

Abbildung 34.



in 20 pCt., in der zweiten in 5 pCt. vor; man kann sich wohl vorstellen, dass ein Teil dieser Gestaltungen durch Vertiefung des vorderen Endes Abschluss gegen die Stirnbucht gewonnen, ein anderer in erwähnter Art nach vorn fortgewachsen sei. Man muss diese fötalen Verhältnisse und das, was sich aus ihnen ergeben kann, gut kennen, um nicht durch die beim Erwachsenen in 5 pCt. vorkommenden, sonst unerklärbaren komplizierten Anblicke beirrt zu werden und zu unnötigen, durch falsch angebrachte Verallgemeinerung besonders verwirrenden Bezeichnungen wie Infundibulum und dergl. zu greifen. Das einzige mir bekannte Beispiel gleichen Verhaltens bei Tieren bietet mein in Abb. 23 abgebildetes Exemplar von Meerkatze.

3. In den weitaus meisten Fällen endet der Hiatus mit scharfer Grenze gegen den Recessus frontalis. Das macht sich bereits im 4. Monat bemerklich, kommt in 54 pCt. der Entwicklung in ziemlich gleichmässiger Steigerung bis zum Ende hin vor, findet sich bei meinen Kindern (zu kleine Zahl!) allerdings nur in 25 pCt., bei Erwachsenen aber in 90 pCt.

Selten, nur in 2,5 pCt., endet der Spalt dabei auf der Oberfläche, meist unterminiert er hier den Gewebsstock als terminaler Rezessus, als Anlage zu den von Heymann-Ritter berechtigterweise sogenannten Terminalzellen. (In analoger, aber nicht homologer Weise sieht man dieselbe Unterminierung bei verschiedenen Affenarten einsetzen, vergl. Abb. 19 bis 22. Wie wenig sie der Art nach trotz der äusseren Aehnlichkeit mit den menschlichen Verhältnissen zu vergleichen ist, geht am deutlichsten daraus hervor, dass sie zur Kieferhöhle, wenn eine solche vorhanden, hinführt. Diese liegt nämlich hier, wie auch bei allen anderen Säugern, mehr vorwärts als seitwärts vom Seitenraum. Dementsprechend verläuft auch der Hiatus bei den Affen nach hinten flach.)

Solche Terminalanlagen finden sich ebenfalls bereits im 4. Monat vor, bis zur Geburt insgesamt in 14 pCt., bei meinen Kindern in 12 pCt. und bei Erwachsenen in 40 pCt. Sämtliche Anlagen dieser Art wachsen nach vorn oben als „Frontalzellen" oder zu Stirnhöhlen aus, meistens einfach bleibend, selten, in 50 pCt., sich gabelnd, so dass zwei Hohlräume mit gemeinsamem Ausgang entstehen.

Ebensolche Unterminierungen finden auch schon im Verlaufe des Hiatus statt. Da sie sich nicht anders als seitlich betätigen können, habe ich sie Lateralrezessus benannt. Das erste Mal finden sie sich im 5. Monat (Abb. 35), in der ganzen Tragezeit in 7 pCt., bei Kindern in 37 pCt., bei Erwachsenen in 26 pCt., im Ganzen also erheblich seltener als die terminalen. Ausserdem findet sich eine Kombination beider Arten in 7 pCt. des Werdeganges, 12 pCt. bei Kindern und 23 pCt. bei Erwachsenen.

Höchst auffallend ist nun das völlige Fehlen der lateralen Rezessus im 9.—10. Monat und die Seltenheit des terminalen zur selben Zeit (5 pCt.) wie auch bereits im 8.—9. Monat (7 pCt.) gegenüber der vorhergehenden



Abbildung 35.



und nachfolgenden Zeit. Auch hier fällt die Kleinheit der absoluten Zahlen ins Gewicht, sie ist jedoch immer schon zu gross (15 und 20 Fälle), um ganz ausser Acht bleiben zu können.

Ausserdem entspricht dieses Verhalten (Regression) nach Zeit und Art ganz den unter 1. geschilderten, so dass dafür die gleiche Erklärung in Anspruch genommen werden darf: zeitweiliges Aussetzen des Differenzierungstriebes zugleich mit Nachbarschaftswachstum, das die bereits erzielten Differenzierungsergebnisse für die fragliche Periode verschwinden lässt.

Gabelung eines Lateralrezessus fand ich nur einmal, dagegen Bildung zweier solcher Ausbuchtungen 5 mal, darunter 2 Fälle bereits im 6. Fötalmonat (Abb. 36).

Gerade diese Rezessus bieten die Unterlage zu einem grossen Teile der im Stirnbereiche der Nase sich abspielenden Pneumatisationsvorgänge oder mit anderen Worten der meisten „Frontalzellen" und Derivate des Hiatus semilunaris inf. und münden daher auch in ihn: nicht weniger als 85 pCt. der Erwachsenen weisen solche Bildungen auf, von denen die meisten frontalwärts ausgewachsen sind. Wie sie untereinander und andrerseits mit der Kieferhöhle in Verbindung treten können, habe ich in einer

früheren Arbeit (V) erörtert; die Genese gibt klare Einsicht in diese Verhältnisse.

Erwähnenswert ist die nicht selten vorkommende ventrale oder maxillarwärts gerichtete Vertiefung des Spaltes am vorderen Ende in die Substanz des Agger hinein, diesen oft blasenartig vorwölbend; meistens für sich, an Stelle eines terminalen Rezessus, seltener mit ihm kombiniert. Die Anlage zu solchen Aggerzellen fand ich einmal im 8. Monat; einmal bei einem Neugeborenen. In der Reife sah ich sie 8 mal, darunter 2 mal als ausgebauchten Anteil eines die Stirnhöhle bildenden Terminalrezessus, so dass der Ductus frontalis dadurch unförmig aufgetrieben wurde; dabei erstreckt sich die Aushöhlung auch kranialwärts in den Körper des Torus lateralis hinein. Zweimal ging die gleiche Bildung von einem Lateralrezessus aus.

Den Zusammenhang dieser Derivate des Spaltes mit der Kieferhöhle finden wir im allgemeinen am Hinterende des Spaltes, jedoch nicht ausschliesslich, da der Eingang zur Kieferhöhle auch weiter vorne



Abbildung 36.



lagern kann. Diese Verhältnisse und die für sie sehr bestimmende Umwandlung des Hiatus in einen „Canalis semilunaris“ habe ich bereits früher ausführlich dargelegt (VI). Entwicklungsbeziehungen finde ich, nur für letzteres Verhalten, das erstemal in meinem Material im 5. Monat an 2 Fällen, weiter im 6.—7. Monat; später schreitet die Entwicklung zu den Reifeverhältnissen in gewohnter Weise weiter.

Im Gegensatz zu dem dafür überall notwendigen hinteren Abschlusse des Spaltes steht es, wenn er hier flach ausläuft, was bei fast sämtlichen Affen die Regel zu sein pflegt; nur die in Abb. 23 abgebildete Meerkatze und mein junger Nasenaffe (Abb. 24) bilden eine Ausnahme in den bisherigen Beobachtungen. Beim Menschen kommt derartiges dagegen sehr selten vor; ein einziges Mal sah ich es beim Erwachsenen (Abb. 36), wo dementsprechend auch die Kieferhöhle nicht mit dem Hiatus zusammenhängt. Vor der Geburt fand ich es dagegen dreimal: mit $4^1/_2$ Monaten (Abb. 26), wo demgemäss die Kieferhöhlenanlage weiter vorne, nämlich vor dem hier bereits angelegten Hallerschen Fortsatz oder Crus laterale des Torus lateralis, liegt; dann auf beiden Seiten eines etwa 7monatigen

(Abb. 37), wo sich der vordere kanalartige Teil des Spaltes vor dem Uebergange in die flachere Rinne in die Kieferhöhle fortsetzt.

Es ist möglich, dass hier Erinnerungsbilder vorliegen. Ihre Seltenheit verbietet nicht, ihren typischen Charakter zu betonen, um so mehr, als ein Uebergang zu diesem extremen Verhalten in einem schlitzförmigen Auslauf des hinteren Endes gefunden werden kann, wie wir es am jungen Nasenaffen (Abb. 22) sehen und an 2 Föten aus dem 5. und 6.—7. Monat notieren konnten, während sonst der Abschluss nach hinten durch einen bogenförmigen Ueberschlag der halbmondförmigen Falte nach oben dargestellt wird (Abb. 34).

Wir sind am Ende. Keinem aufmerksamen Leser — es werden ihrer angesichts des nicht „praktischen" Gegenstandes wohl nicht viele sein — wird es entgehen, dass es sich hier um mehr als die Darlegung der Ver-


Abbildung 37.



hältnisse eines kleinen Raumes des Körpers handelt, wenngleich die Entwirrung höchst komplizierter Verhältnisse allein schon locken muss. Wir haben es aber hier mit einem Gebiet zu tun, auf dem sich in seltener Fülle und Gedrängtheit Kämpfe der verschiedenen die Körperbildung beeinflussenden Kräfte abspielen: neugestaltender „känoteletischer" neben konservativ gerichteten „paläoteletischen" Trieben, beeinflusst von mechanischen und dabei wechselnden Widerständen der Nachbarschaft. Diese Dinge ausführlich in ihrer ganzen Bedeutung zu erörtern, ist hier weder der Ort, noch auf Grund der Beobachtungen auf einem einzigen kleinen Gebiete möglich. Es konnte allerdings schon auf andere gleichlaufende Untersuchungen hingewiesen werden; die prinzipielle und breit basierte Erörterung dieser höchst interessanten Fragen von weitestem Belang, zugleich mit der nach der Art, wie die geschilderten Faktoren auf dem Wege der Vererbung zur Geltung kommen, bleibt vorbehalten.

Literatur.

Grünwald I. Die Krankheiten der Mundhöhle, des Rachens und der Nase. München 1912.
II. Anatomische Hefte. 1917. Bd. 1. S. 164.
III. Anatomische Hefte. 1910. Bd. 1. S. 125.
IV. Arch. f. Laryngol. 1914. Bd. 28. H. 2.
V. Arch. f. Laryngol. 1910. Bd. 23. H. 2.
VI. Anatomische Hefte. 1913. Bd. 1. S. 145.

Haller, Icones narium. 1763.
Heymann-Ritter, Zeitschr. f. Laryngol. usw. 1908. Bd. 1. H. 1.
G. Killian, Arch. f. Laryngol. 1895 u. 96. Bd. 2. H. 3 u. 4.
Max Müller in Schliemanns „Ilios“. 1881. S. 391.
Onodi, Die Nebenhöhlen der Nase bei Kindern. 1911.
Paulli, Morphol. Jahrb. 1900. Bd. 28.
Peter, Atlas der Entwicklung der Nase und des Gaumens beim Menschen. 1913. (Das. Literatur.)
Pirogoff, Anatomia topographica. 1859. S. 238, 241.
Schaeffer, Journal of anatomy. 1911.
Seydel, Morphol. Jahrb. 1891. Bd. 17.
Zuckerkandl I. Das periphere Geruchsorgan der Säugetiere. 1887.
II. Normale u. patholog. Anatomie der Nasenhöhle. 1893. Bd. 1. 2. Aufl.

LIV.

Mein neuer selbsthaltender Mundsperrer.

Von

Prof. Dr. **Ino Kubo**,

Direktor der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke zu Fukuoka (Japan).

(Mit 10 Abbildungen im Text.)

Unter „Mundsperrer“ versteht man ein Instrument, mit Hilfe dessen man den Mund des Patienten eine Zeitlang, während Behandlung oder Operation, offen hält. Ein Mundsperrer muss oft auch dazu geeignet sein, den Mund des Patienten mit Gewalt zu öffnen und in derselben Stellung zu fixieren, falls der Patient Widerstand leistet.

Der Mundsperrer ist bekanntlich bei der Narkose ein unentbehrliches Instrument, aber auch sehr wichtig auf unserem Spezialgebiete, besonders bei den Operationen im Munde, der Gaumennahtanlegung, der Tonsillektomie, der Adenotomie sowie der Entfernung von Fremdkörpern aus dem Oesophagus und den Luftwegen.

Durchblättert man die medizinischen Instrumentenkataloge, so kann man ohne Schwierigkeit mehr als 60 verschiedene Arten der Mundsperrer finden. Dazu gehören:

1. Mundkeile.

Die Mundkeile können entweder aus Holz, Hartgummi oder Metall hergestellt werden. Sie sind manchmal mit mehreren Quer- oder Schrägfurchen versehen, um die Fixation sicher zu machen. Hierzu gehören die von Bergmann, Heath, Esmarch usw. konstruierten Mundkeile. Sie werden oft mit einem Griff, wie bei den nach Beckmann, Meyer, Clover usw. konstruierten Instrumenten, oder einem Faden, wie bei der Form nach Pitha versehen.

2. Röhrenförmige Mundsperrer.

Sie sind röhrenförmig aus Metall gefertigt und werden zwischen die beiden Zahnreihen des Gebisses gesteckt. Sie haben gewöhnlich am unteren Teile ein breites Blatt, um die Zunge herunterzudrücken. Die von Gutsch, Charrière usw. konstruierten Mundsperrer gehören hierher.

3. Rahmenförmige Mundsperrer.

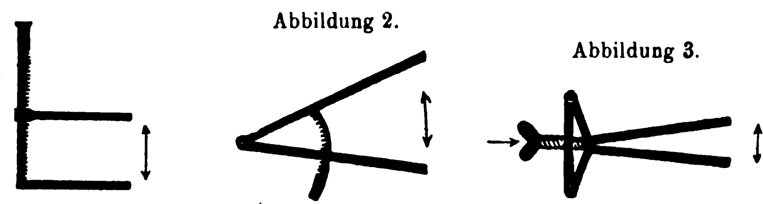
Diese Art ist als eine Abart der vorigen zu betrachten, aber viel komplizierter. Die hierzu gehörigen Mundsperrer haben einen gelenkigen

Rahmen, der den Mund an den Zahnreihen offen hält und der durch eine Schraube festgehalten werden kann. Sie sind gewöhnlich mit einem Zungenspatel oder Gaumenhaken versehen. Hartmann, Whitehead, Wolff, Geffer usw. haben diese Form den anderen vorgezogen,

4. Mundsperrer mit zwei parallel beweglichen Branchen (Abb. 1).

Die eine der beiden Branchen kann durch eine Schraube oder Spiralfeder verschoben werden. Die Befestigung geschieht durch den Kauakt des Gebisses. Hierzu gehören die von Wingrave, Brunton, Bark, Greene, Stubbs, Beck usw. konstruierten Mundsperrer.

Abbildung 1. Abbildung 2. Abbildung 3.



Schematische Darstellung des Mundsperrers mit parallelen Branchen.

Schematische Darstellung des zirkelförmigen Mundsperrers.

Schematische Darstellung des Mundsperrers nach Heister.

5. Zirkelförmige Mundsperrer (Abb. 2).

Hierzu gehören die von Ferguson, Ach, Gowan usw. angewendeten Mundsperrer. Die nach den Angaben Heisters und Nussbaums angefertigten Instrumente gehören auch hierzu. Aber diese letzteren werden durch eine Schraube geöffnet, die den Berührungspunkt der Branchen an einem Ende drückt, wie Abb. 3 zeigt.

6. Zangenförmige Mundsperrer.

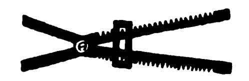
Die zangenförmigen Mundsperrer werden am meisten gebraucht, da sie durch Druck am Zangengriff leicht geöffnet werden können, wie bei den Nasenspekula nach Hartmann.

Nach Form und Mechanismus der Halteweise können wir drei verschiedene Arten von zangenförmigen Mundsperrern unterscheiden:

a) Die Griffenden zum Einstecken der Finger sind ringförmig, wie bei der Arterienklemme nach Péan. Die von Doyen, Mathieu, Collin usw. konstruierten Mundsperrer gehören hierzu.

b) Die Mundsperrer mit „sliding catch“ zum Festhalten der geöffneten Branchen wurden von Denhard, Waxham, O'Dwyer, Ackland usw. eingeführt (Abb. 4).

Abbildung 4.

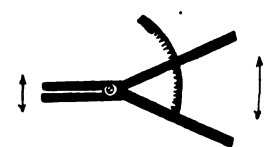


Schematische Darstellung des Mundsperrers mit „sliding catch“.

c) Die nach Roser-König gefertigten Mundsperrer haben einen gezahnten Kreissektor, an dem die geöffneten Branchen der Zange an beliebiger Stelle festgehalten werden können (Fig. 5). Diese Form ist die gewöhnlich angewendete, da ihre Gebrauchsweise sehr einfach und praktisch ist. Hierzu gehören die modifizierten Formen nach Grossig, Delabarre, Buchfeld, French, Mestrum, Hajek usw.

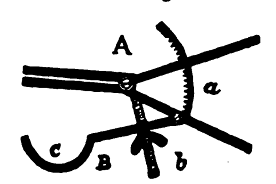
Der neuerdings bei der Tonsillektomie in Anwendung gebrachte Mundsperrer „Dreadnaught" stellt eine etwas abgeänderte Form dieser Art Mundsperrer dar (Abb. 5 u. 6).

Abbildung 5.



Schematische Darstellung des Mundsperrers nach König.

Abbildung 6.



Schematische Darstellung meines neuen Mundsperrers.

Betrachtet man den Mechanismus der oben angegebenen Mundsperrer, so findet man, dass Stütz- und Kraftpunkt an derselben Stelle, d. h. zwischen den beiden Zahnreihen liegen. Ein Assistent muss daher den Griff des Mundsperrers halten, um dem Uebel des Herausrutschens vorzubeugen. Je grösser das Gewicht des Griffes ist, desto leichter rutscht das Instrument heraus. Dazu gehören die nach König und Heister konstruierten Instrumente, trotzdem sie zum gewaltsamen Oeffnen des Mundes sehr geeignet sind.

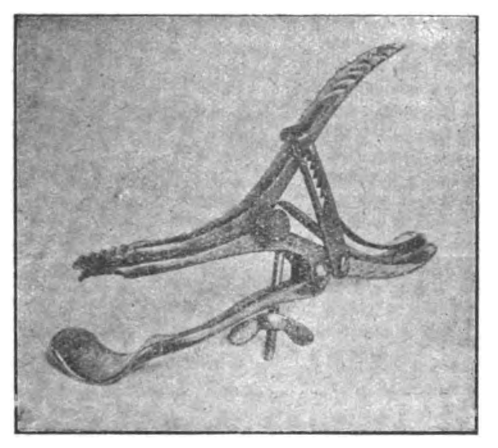
Da die Fixation des Instrumentes nur durch die Kontraktion der Kaumuskulatur gesichert wird, so macht sich, sobald die Kaumuskeln des Patienten erschlaffen, bei dem gewöhnlichen Mundsperrer das Herausrutschen unangenehm bemerkbar. Auch bei Greisen ohne Gebiss ist die Fixation sehr schwierig.

Ich habe endlich einen zufriedenstellenden Mundsperrer konstruiert, der den Mund gewaltsam öffnen kann, dessen Fixation ohne Assistenten ganz sicher vor sich geht und bei dem das Prinzip der Fixation grundsätzlich anders als bei den bisherigen Mundsperrern ist. Da ich die Form des nach Roser-König konstruierten Instrumentes für am meisten praktisch und erfolgreich halte, so habe ich die gleiche Grundform gewählt, jedoch habe ich den Stütz- und Haltepunkt am Unterkiefer gesucht und den letzteren in ein Blatt der Zange verwandelt, so dass die Fixation ganz gesichert ist, solange das Kiefergelenk nicht luxiert.

Die Konstruktion meines Mundsperrers ist die folgende (Abb. 6—10): Die Branchen (A) der Zange lassen sich an einem gezahnten Kreissektor beliebig verstellen. Das Zweigblatt (B) hat ein ausgehöhltes Ende (c), um den Kieferand zu fassen, und ist mit dem Zangengriff frei beweglich ver-

bunden. Nachdem man die geschlossene Zange zwischen die Zahnreihen in den hinteren Teil des Gebisses eingeführt hat, wird der Unterkiefer zwischen der ausgehöhlten Metallscheibe und einer Branche der Zange durch eine Schraube (b) festgeschraubt. Er wird meist auf der linken Seite angewandt. Für die rechte Seite muss man einen besonderen, rechts-

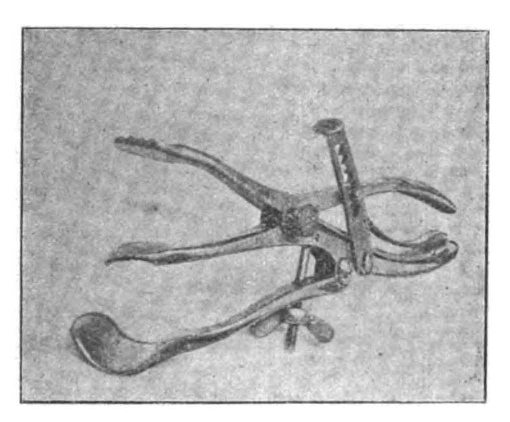
Abbildung 7.



Der Mundsperrer nach Kubo, geschlossen.



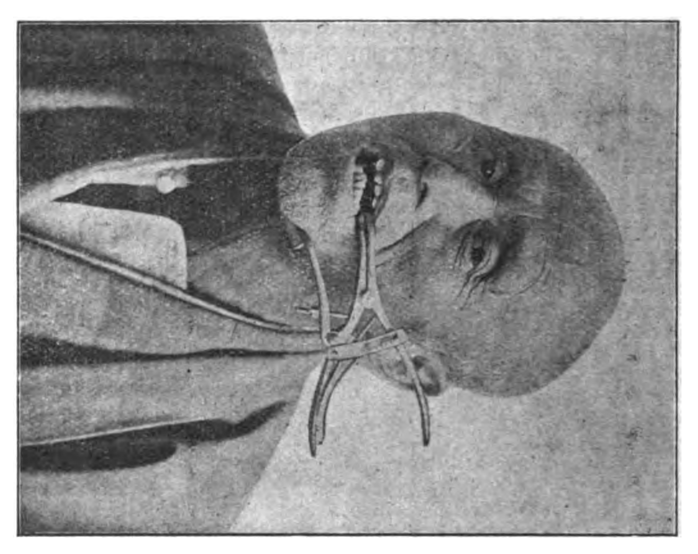
Abbildung 8.



Geöffnet.

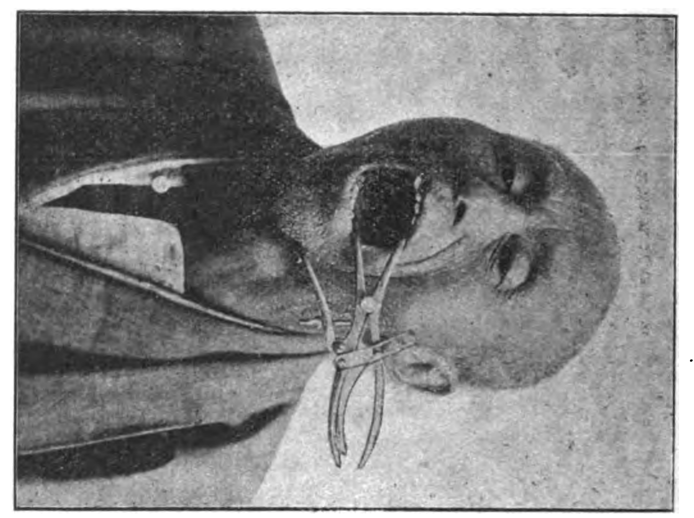
seitigen Mundsperrer in Anwendung bringen. Vor einer Operation oder Manipulation im Munde wird der Mundsperrer in dieser Stellung befestigt und erst beim Gebrauch wird er durch Griffdruck geöffnet. Selbst wenn eine Erschlaffung der Kaumuskeln auch während des Gebrauchs meines Instrnmentes eintritt, so bleibt doch der Mundsperrer in der ersten Stellung, ohne zu fallen, da er fest mit dem Unterkiefer verbunden ist. Wenn die

Abbildung 9.



Kubos Mundsperrer angewendet, in geschlossener Stellung.

Abbildung 10.



Geöffnet.

Offenhaltung des Mundes entbehrlich wird, so braucht man den Sperrer nicht ganz zu entfernen. Man kann ihn dann in geschlossenem Zustande am Unterkiefer befestigt stehen lassen. Um die Zähne möglichst zu schonen oder die zahnlose Gingiva zu schützen, überzieht man zweckmässig die Enden der Branchen, d. h. die Beissteile der Zange, mit Gummischlauchstückchen.

Seit 1914 benutze ich diesen Mundsperrer bei Patienten jeden Alters mit gutem Erfolg. Den Stützpunkt kann man, anstatt ihn bei den hinteren Molarzähnen zu suchen, ebensogut an den vorderen Teil des Gebisses, d. h. mehr nach den Schneidezähnen verlegen. Das Prinzip der Fixation des Instrumentes am Unterkiefer könnte man vielleicht auch bei anderen ähnlichen Instrumenten in Anwendung bringen.

Das Vorhandensein einer so grossen Anzahl von selbst im Prinzip grundverschiedenen Mundsperrern beweist die Wichtigkeit dieses Instrumentes, aber zugleich auch, dass keiner von ihnen den anderen zu übertreffen vermag. Der Mangel ist bei allen der gleiche: Die Notwendigkeit einer Hilfe zum Halten der Zange und die Gefahr des Rutschens bei Erschlaffung der Kaumuskeln. Ich glaube nun, dass mein Mundsperrer für alle Fälle anwendbar ist und dem Spezialisten ebenso wie dem Chirurgen empfohlen werden kann.

LV.

Fall von Amyloidtumor im Gaumen und in der Nasenhöhle.

Von

Gunnar Holmgren,

Vorstand der oto-laryngologischen Klinik, Sabbatsberg, Stockholm.

A. H., 65jähriger Forstarbeiter aus Jämtland, wurde am 4. 2. 1920 auf die Ohren-, Nasen- und Halsklinik Sabbatsberg mit der Diagnose Cancer palati (?) aufgenommen. Seit mehr als 10 Jahren hatte er eine feste Auftreibung an seinem Gaumen bemerkt. Ein vom Tumor frei herabhängender Teil, der ihm etwas beschwerlich gewesen war, war von den Aerzten seines abgelegenen Heimatsortes operativ entfernt worden. Der Tumor hatte ein äusserst langsames Wachstum gezeigt; im November 1919 trat an seiner unteren Fläche ein Geschwür auf, welches sich später etwas vergrösserte. Seither war sein Atem übelriechend. Der Patient ist immer gesund gewesen, an einer venerischen oder tuberkulösen Infektion hatte er seines Wissens nie gelitten; der Allgemeinzustand ist gut, der Ernährungszustand hat sich in den letzten Jahren nicht verschlechtert.

Status: Patient zeigt einen seinem Alter und seiner Beschäftigung entsprechenden Allgemeinzustand. Der Lungenbefund ist normal, der Urin frei von Eiweiss. Der harte Gaumen und der vordere Teil des weichen wird von einem festen Tumor eingenommen, der sich stellenweise knollig anfühlt, grösstenteils von lebhaft roter, glatter und gleichmässiger Schleimhaut bedeckt ist und fast den ganzen Raum zwischen den Processus alveolares ausfüllt. Auf dem untersten Teil des Tumors findet sich eine zweipfennigstückgrosse Ulzeration mit unregelmässigen Rändern und missfarbigem, nekrotischem, übelriechendem Grund. Eine in diese Ulzeration eingeführte Sonde lässt nekrotische Massen in grosser Menge palpieren. Die Sonde kann mehrere Zentimeter nach aufwärts geführt werden, ohne anderes als nachgebendes Gewebe zu treffen, stellenweise Gefühl des Kratzens an Knochenteilen. Dunkelgefärbte, nekrotische Massen, die mit der Sonde entfernt werden, sind stark stinkend. Der Tumor geht mit breiter, aber etwas eingeschnürter Basis vom Gaumen aus, so dass zwischen dem Geschwulstrand und dem Gaumen eine einige Millimeter tiefe Rinne entsteht, welche am tiefsten am hintersten Pol des Tumors ist, etwas vor der Basis der Uvula.

In der Nase eine beträchtliche, nach links konvexe Septumdeviation, welche die Inspektion der linken Nasenhöhle verhindert. In der rechten Nasenhöhle ragt ein ungefähr mandelgrosser Tumor in der Mitte des unteren Nasenganges von unten in die Höhe, leicht blutend bei Sondierung.

Im übrigen keine Veränderungen in der Mundhöhle, noch im Schlund oder den Luftwegen. Zahlreiche erbsengrosse, harte, unempfindliche, regionäre Lymphdrüsen.

Die Diagnose machte in diesem Falle gewisse Schwierigkeiten. Es wurde sofort eine Probeexzision vorgenommen. Die (durch Dozenten Bergstrand) vorgenommene histologische Untersuchung ergab, dass das Stück aus nekrotischem und chronisch entzündetem Gewebe bestand. Die Wassermannsche Reaktion war negativ, eine Salvarsaninjektion hatte keinen Einfluss auf die Geschwulst, und eine neuerliche Probeexzision enthielt nichts Spezifisches. Ich entschloss mich sodann, die Geschwulst ganz oder zum grössten Teil operativ zu entfernen zwecks einer gründlicheren mikroskopischen Untersuchung. Nach Injektion von Novokain-Suprarenin rings um die Geschwulst wurde ein Ovalschnitt um ihre Basis geführt. Sowie das Messer die Schleimhaut durchschnitten hatte, kam es in eine wachsgelbe, nahezu homogene Tumormasse, in welcher hier und da eine gewisse Struktur — erinnernd an diploetischen Knochen — beobachtet werden konnte. Das Gewebe des Tumors war ziemlich fest, konnte aber ohne Schwierigkeit und fast ohne Spur von Blutung mittels scharfen Löffels entfernt werden. In der Mitte des Tumors war eine nahezu walnussgrosse Höhle, angefüllt mit intensiv stinkenden, nekrotischen Massen. Mit Schonung der Schleimhaut am Boden der Nasenhöhle und der hinteren oberen Fläche des weichen Gaumens wurde der Tumor entfernt, der u. a. den grössten Teil des harten Gaumens eingenommen hatte.

Die histologische Diagnose — Amyloidtumor — wurde jetzt von Professor A. Vestberg gestellt.

Die Höhle wurde mit Jodoformgaze ausgefüllt, welche durch ein paar Nähte fixiert wurde. Keine Blutung bei oder nach der Operation. Die Wunde heilte normal, ohne Nachblutung. Sobald die Wundfläche überall granulierte, wurde der Patient an das Radiumheim zur Fortsetzung der Behandlung mit Radium abgegeben.

Amyloidtumoren sind im allgemeinen selten. Sie können gleichzeitig mit Amyloidose innerer Organe vorkommen, häufiger jedoch sind sie selbständig. Die oberen Luftwege wie die Conjunctiva oculi bilden eine Prädilektionsstelle für ihr Auftreten.

In einer Zusammenstellung aus dem Jahre 1915 berichtete Pollak[1]) über 50 Fälle von Amyloidtumoren der oberen Luftwege, Mundhöhle und Rachen, und Gordon B. New[2]) hat im Jahre 1919 46 Fälle des gleichen Uebels zusammengestellt und führt noch einen weiteren ohne Detailangaben an (Fall Glinski). Pollaks Zusammenstellung ist ihm indes unbekannt weshalb nur 37 Fälle bei beiden Autoren vorkommen. Rechnet man den Fall Glinski mit, so sind also zusammen 60 Fälle von Amyloidtumoren in den oberen Luftwegen bekannt, zu welchen man noch einen Fall von Fleischmann[3]) und meinen oben beschriebenen Fall hinzufügen kann.

1) Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 7.
2) The Laryngoscope. 1919.
3) Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 30.



Ein von Schlemmer im Jahre 1914 mitgeteilter Fall war damals noch nicht sichergestellt bezüglich der Diagnose.

Ein Ueberblick über das klinische Verhalten der Amyloidtumoren ergibt folgendes:

Das Alter der Patienten variiert zwischen 20—80 Jahren. Die Hälfte der Fälle bestand aus Patienten zwischen 50 und 70 Jahren. Männer werden von der Krankheit ungefähr dreimal so häufig betroffen, wie Frauen. Die Symptome sind die von langsam wachsenden benignen Tumoren (New). Viele Fälle wurden zufällig bei der Sektion gefunden, ohne dass sie intra vitam irgendwelche Symptome gemacht hätten, besonders gilt dies für die Tumoren an der Zungenbasis und im Schlund. Tumoren in Larynx, Trachea oder Bronchien verursachen in hochgradigen Fällen Respirationsstenose, die in mehreren Fällen zur Tracheotomie gezwungen hat. Larynxstenosen können Heiserkeit veranlassen. Die Tumoren wachsen mitunter sehr langsam, in einem Fall 19 Jahre, in einem anderen 15 Jahre, in meinem Fall 10 Jahre. In der Mehrzahl der Fälle, in denen die Dauer angegeben ist, hat es sich um Jahre gehandelt, nur in ein paar Fällen um Wochen. Die Angaben darüber können natürlich nicht exakt sein, da die Tumoren einerseits lange ohne Symptome bestehen können und andererseits angegebene Symptome nicht unbedingt von den Geschwülsten herrühren müssen.

Als besonders bezeichnend für Amyloidtumoren hat Pollak angeführt:

1. Multiplizität der erkrankten Organe.
2. Multiplizität der amyloiden Intumeszenzen innerhalb der einzelnen Organe, besonders des Kehlkopfes.
3. Gelbe Färbung, Transparenz und wachsartiger Glanz der Oberfläche.
4. Fehlen von Ulzeration, von Drüsenschwellung und von Schmerz.

Diese Charakteristika sind ohne Zweifel in gewissen Fällen zutreffend, auf meinen Fall passen sie alle nicht, nur das Fehlen von Schmerz stimmt. Auch wenn die Diagnose in vielen Fällen mit Wahrscheinlichkeit klinisch gestellt werden konnte, setzt eine sichere Diagnose doch histologische Untersuchung voraus.

Die Lokalisation ist am häufigsten im Larynx 36 Fälle (Pollak), 33 Fälle (New), danach in der Trachea 12 bzw. 11 Fälle, Zunge 13 bzw. 9 Fälle, während nur einzelne Fälle in der Tonsille, Schlund und Bronchien bekannt sind. In meinem Fall nahm der Tumor den harten und weichen Gaumen ein und ragte in die Nasenhöhle hinauf, eine Lokalisation, die bisher beim Menschen nicht beschrieben worden war. Nach Pollak haben einige Autoren Amyloid in Nasentumoren bei Pferden gefunden.

Die Behandlung kann chirurgisch oder Röntgen-Radiumtherapie sein. In solchen Fällen, in welchen der Tumor keine Beschwerden macht, fordert er natürlich keine Behandlung. Die Amyloidtumoren sind oft sehr dankbare Objekte für die chirurgische Behandlung. Es ist eine von mehreren Seiten gemachte Beobachtung, dass sie sich mitunter nach kleineren chir-

urgischen Eingriffen durch Resorption zurückbilden, wie auch Lokalrezidive recht selten sind.

Williman hat in einem Fall von Amyloidtumor im Larynx ein besonders günstiges Resultat durch Röntgenbehandlung erzielt. Fortgesetzte Versuche damit scheinen also zweckmässig, besonders bei Lokalisation der Amyloidtumoren in Larynx, Trachea oder Bronchien. In meinem Fall wurde Röntgenbehandlung erst eingeleitet, nachdem der Tumor aus diagnostischem Interesse nahezu vollständig entfernt worden war. Der Effekt der Röntgenbehandlung dürfte sich deshalb in diesem Falle der Beurteilung entziehen.

Die histologische Untersuchung wurde in meinem Falle von Dozent H. Bergstrand und Professor A. Vestberg ausgeführt und wird von diesem in den Acta oto-laryngologica publiziert werden.

LVI.

Aus der Universitätsklinik für Ohren-, Nasen- und Halskranke, Innsbruck
(Vorstand: Prof. Dr. H. Herzog).

Zur Aetiologie der rhinogenen Neuritis optica.

Von

H. Herzog.

Bei Erkrankung des Naseninnern treten gelegentlich Schädigungen des Sehorgans auf, ohne objektiv nachweisbaren Zusammenhang und ohne dass die ophthalmoskopische Untersuchung an der Orbita oder am Bulbus Veränderungen aufzudecken vermag.

Im Vordergrunde des Krankheitsbildes steht die Abnahme der Sehkraft, einseitig oder doppelseitig, rasch einsetzend und bis zur Amaurose schreitend oder in Wochen und Monaten langsam zunehmend. Dazu kommen Einengung des Gesichtsfeldes, Auftreten zentraler Skotome, Vergrösserung des blinden Flecks, auch Veränderungen der Papille, alles Symptome, welche eine entzündliche Erkrankung des Sehnerven selbst anzeigen.

Das Auftreten dieser Neuritis retrobulbaris hat man in unmittelbare Beziehung gebracht zu der gleichzeitig bestehenden Affektion der Nase, vor allem zur entzündlichen Erkrankung der Nebenhöhlen.

Diese Annahme von Ursache und Wirkung, welche bereits vor einem Jahrhundert in der Literatur unverkennbar zutage tritt (Beer 1817), gewann eine greifbare Unterlage durch den Nachweis der anatomischen Beziehungen zwischen Sehnerv, Keilbeinhöhle und Siebbeinlabyrinth [Berger u. Tyrmann, Zuckerkandl, Onodi, Killian u. a.[1])].

Damit war der Anstoss zur gemeinsamen Arbeit von Ophthalmologen und Rhinologen gegeben, aus der seitdem ein beträchtliches kasuistisches Material von Schädigungen des Sehnerven bei Erkrankung der Nase und ihrer Nebenhöhlen geflossen ist.

Trotzdem ist der ätiologische Zusammenhang beider Erkrankungen unserem Verständnis nicht wesentlich näher gerückt; ja manche Einzelbeobachtungen und deren Deutung scheinen kaum geeignet, eine wissenschaftlich begründete Klärung zu ermöglichen.

Die Ursache hierfür liegt wohl in der Unsicherheit der Diagnose: die Neuritis retrobulbaris ist keine Erkrankung primärer Art, sondern stets als

1) Vgl. Paunz, Arch. f. Augenhlk. 1908. Bd. 61.

Teil- oder Folgeerscheinung anderer Prozesse aufzufassen[1]). Multiple Sklerose, Intoxikationen, Myelitis, Diabetes spielen eine ursächliche Rolle. Können diese und ähnliche Erkrankungen ausgeschlossen werden, oder besser gesagt, entziehen sie sich des Nachweises, so bleibt noch die Möglichkeit einer rhinogenen Auslösung. Wird unter dieser Voraussetzung eine entzündliche Erkrankung des Naseninnern aufgedeckt und folgt der nunmehr einsetzenden Therapie ein Rückgang der neuritischen Veränderungen, so scheint der Erfolg die Annahme eines ursächlichen Zusammenhangs zu bekräftigen.

Die Diagnose „rhinogene Neuritis" ist demnach nur per exclusionem zu stellen; sie stützt sich in erster Linie auf den therapeutischen Erfolg.

So angreifbar eine derartige diagnostische Schlussfolgerung im allgemeinen ist, so überzeugend kann sie im Einzelfalle wirken.

Fall 1. Anna K., 28 Jahre, Dienstmädchen. Aufnahme 20. 11. 1916. Pat. wird uns von der Augenklinik (Prof. Meller) mit der Diagnose Neuritis retrobulbaris rechts überwiesen.

Vorgeschichte: Vor 8 Tagen plötzlich Schmerzen im rechten Auge im Anschluss an Zahnschmerzen; gleichzeitig Abnahme der Sehkraft.

Ophthalmologischer Befund (16. 11.): R.: Aeusseres Auge normal, Bewegungen frei, keine Druckempfindlichkeit, Medien klar, Papille leicht gerötet, Grenzen deutlich verwaschen, Arterien eng, Venen etwas erweitert. V. = Handbewegungen vor dem Auge, grosses zentrales absolutes Skotom, übriges Gesichtsfeld Erkennen grosser Objekte, Farben nicht erkannt. L.: Aeusseres Auge und Fundus normal. V. = $^6/_9$ (o. K.). Kleines zentrales relatives Skotom für Rot und Grün. Urin: Kein Eiweiss, kein Zucker, Wassermannsche Reaktion negativ. Schwitzkur ohne Einfluss.

Rhinologischer Befund (20. 11.): R. Nase weit, keine wesentliche Schwellung der Schleimhaut, kein pathologisches Sekret; bei Rhinoscopia media erscheint in der Tiefe Eiter. L. Nase verengt durch eine breite, flügelförmige Crista septi; sonst ohne wesentliche Veränderungen.

Operation: Resektion der mittleren Muschel; Eröffnung und Ausräumung des Siebbeinlabyrinths. In den Zellen Granulationen und freier Eiter. Keilbeinhöhlenostium median gelegen; die Oeffnung wird erweitert, Höhle frei.

Besserung des Sehvermögens.

6. 12. Papille normal, scharf begrenzt; V. = $^6/_9$—$^6/_6$; Gesichtsfeld normal.

Fast 1 Jahr später, am 1. 9. 1917, sucht die Pat. die Ambulanz auf mit der Klage, nunmehr auf dem linken Auge schlechter zu sehen. Vor 6 Wochen heftiger Schnupfen mit reichlicher Sekretion, Schmerzen in der linken Schläfe und bei Bewegungen des linken Auges.

Rhinologischer Befund (1. 9.): R.: Mittlere Muschel fehlt, laterale Nasenwand glatt, Keilbeinhöhlenostium frei vorliegend. L. Nase eng, kein pathologisches Sekret, auch nicht bei Kokainisierung und bei Rhinoscopia media. Choanen frei. Probespülung der Kieferhöhle negativ.

1) Schieck, Arch. f. Ophthalm. Bd. 71. S. 466.

Ophthalmologischer Befund (Augenklinik, 1. 9.): R. Auge: Papille ziemlich blass. V. = $^{6}/_{9}$. L. Auge: Papille unscharf begrenzt, mehr rot als rechts. V. = $^{6}/_{18}$. Gesichtsfeld beiderseits normal; kein Skotom.

5. 9. Aufnahme auf die Abteilung. Täglich Einlagen von Kokain-Adrenalin; Aspirin, Schwitzkur.

11. 9. L. Auge: Papille unverändert. V. = $^{6}/_{60}$; zentrales Skotom (zunehmende Neuritis retrobulbaris).

Operation: Resektion der mittleren Muschel, Eröffnung des Siebbeinlabyrinths; dieses voll von Granulationen, in den hinteren Zellen flüssiger Eiter. Langsame Besserung des Sehvermögens.

24. 9. Sehnerv abgeblasst; V. = Fingerzählen 2 m; zentrales Skotom. Pat. verlässt wegen häuslicher Verhältnisse vorzeitig das Krankenhaus.

Nachuntersuchung März 1920: Pat. ist absolut beschwerdefrei. Nase beiderseits frei von Sekret; Status nach beiderseitiger Siebbeinausräumung. Auge: V. = beiderseits $^{6}/_{6}$, Gesichtsfeld normal, kein Skotom, keine Vergrösserung des blinden Flecks. Papille beiderseits blass; Begrenzung und Gefässe normal.

Epikrise: Für die plötzlich entstandene einseitige Neuritis retrobulbaris fand der Ophthalmologe keine ursächliche Erkrankung. Die rhinologische Untersuchung ergab ein gleichseitiges (rechterseits) geschlossenes Empyem der Siebbeinzellen, dessen Beginn möglicherweise mit dem Eintritt der Schmerzen in der Wange („Zahnschmerz") zeitlich zusammenfällt. (Akute Rhinitis mit Beteiligung der Nebenhöhlen.) Nach Eröffnung und Entfernung des Eiterherdes trat ein langsamer Rückgang der neuritischen Symptome ein mit schliesslicher Wiederkehr der normalen Sehschärfe.

Einige Zeit nach dieser Attacke rechterseits entwickelte sich ein ganz ähnlicher Prozess auf der linken Seite: Im Anschluss an eine akute Rhinitis Abnahme des Sehvermögens unter den Zeichen einer neuritischen Reizung, für deren Entstehung vorerst keine Ursache feststellbar war; auch rhinoskopisch lagen keine Anhaltspunkte für eine entzündliche Erkrankung der Nebenhöhlen vor. Die fortschreitende Erkrankung des Sehnerven (Sinken der Sehkraft, Auftreten eines zentralen Skotoms) liessen eine probeweise Eröffnung des Siebbeinlabyrinths indiziert erscheinen. Dem hierbei gewonnenen positiven Befund folgte die Ausräumung der erkrankten Zellen. Auch auf dieser Seite handelte es sich demnach um ein geschlossenes Siebbeinempyem, mit dessen Beseitigung die entzündlichen Veränderungen des Sehnerven schwanden.

Hervorgehoben sei, dass eine vor kurzem vorgenommene Nachuntersuchung (über 3 Jahre nach Erkrankung des rechten und $2^{1}/_{2}$ Jahre nach Erkrankung des linken Auges) normalen Augenbefund ergab.

Fall 2. Rosa U., 27 Jahre, Dienstmädchen. Aufnahme 24. 5. 1917. Pat. leidet seit Jahren an Kopfschmerzen. Vor Monaten wurde in der Ambulanz, welche die Pat. wegen Schwerhörigkeit aufsuchte, eine Siebbeineiterung beiderseits festgestellt; seitdem steht die Pat. in ambulanter Behandlung. Zeitweise auftretende Kopfschmerzen, verbunden mit Schwindelgefühl, besserten sich jedesmal auf endo-

nasale Eingriffe. In den letzten Tagen erneut heftiger Schwindel, Klagen über Flimmern vor den Augen und undeutliches Sehen.

Rhinoskopischer Befund (15. 5.): Beiderseits reichliche Borkenbildung; beiderseits fehlt die vordere Hälfte der mittleren Muschel; der Muschelstumpf sowie die laterale Nasenwand mit kleineren und grösseren Schleimpolypen besetzt, zwischen denen eitriges Sekret hervorquillt. In der rechten Kieferhöhle ein Ballen schleimig-eitrigen Sekretes; die linke Kieferhöhle frei.

Allgemeine Untersuchung lässt nichts Krankhaftes feststellen. Wassermannsche Reaktion negativ.

Ophthalmologischer Befund (Augenklinik): R. Auge: Papille unscharf begrenzt, physiologische Exkavation vertieft, leicht ödematös. V. $= {}^{6}/_{9}$. L. Auge: Papille normal. V. $= {}^{6}/_{9}$. Beiderseits ein kleines zentrales, relatives Farbenskotom des Gesichtsfeldes; rechterseits blinder Fleck vergrössert.

Diagnose: Neuritis retrobulbaris beiderseits.

Nachuntersuchung 8 Tage später ergibt den gleichen Befund.

Operation: Vollkommene Ausräumung des erkrankten Siebbeinlabyrinths beiderseits. Keilbeinhöhle beiderseits frei.

Ophthalmologische Untersuchung (5. 6.): Spiegelbefund unverändert. Keine relativen zentralen Skotome mehr; blinder Fleck rechterseits noch etwas vergrössert. Das Verhalten des Gesichtsfeldes zeigt eine fortschreitende Besserung an.

Nachuntersuchung März 1920. Nase: Siebbein beiderseits ausgeräumt; Wände glatt, Keilbeinhöhlenostium beiderseits frei vorliegend. An der lateralen Wand rechterseits einige kleine Borken. Auge: Aeusserlich normale Verhältnisse, Papille beiderseits gut begrenzt; Gefässe normal, zeigen an der rechten Papille stellenweise bindegewebige Einscheidungen. Gesichtsfeld normal; keine Skotome, keine Vergrösserung des blinden Flecks. V. $= {}^{6}/_{6}$.

Epikrise: Bei der Patientin bestand die Erkrankung der Nebenhöhlen seit langer Zeit, wahrscheinlich seit Jahren. Die begleitenden Beschwerden — Kopfschmerz, Schwindelgefühl — wurden durch die erstmals vorgenommene Eröffnung des Siebbeinlabyrinths vorübergehend beseitigt; die Erkrankung selbst bestand fort und führte in der Folgezeit wiederholt zu ähnlichen Beschwerden, die immer wieder durch kleine therapeutische Eingriffe verschwanden. Ein derartiger Verlauf chronischer Nebenhöhleneiterungen ist nicht überraschend; wir sind gewohnt, die subjektiven Störungen auf zeitweise akute Exazerbationen mit Behinderung des Sekretabflusses zurückzuführen.

Die letzte akute Verschlimmerung war kompliziert durch Störungen des Gesichtssinnes. Die ophthalmoskopische Untersuchung stellte eine beiderseitige Neuritis optica fest, für welche ätiologisch ausser der chronischen Naseneiterung keine ursächliche Erkrankung zu finden war. Der Ausschaltung des Eiterherdes durch radikale Ausräumung der erkrankten Siebbeinzellen folgte auch hier der Erfolg auf dem Fusse. Die Symptome der Neuritis gingen langsam zurück, die Sehschärfe ist nunmehr seit drei Jahren dauernd normal. Die Nebenhöhleneiterung ist ausgeheilt.

Die günstige Beeinflussung der retrobulbären Neuritis durch operative Behandlung akuter und chronischer Nebenhöhleneiterungen ist häufig genug

beobachtet. Ist die Erkrankung ausgedehnt, ist insbesondere der Sekretabfluss gestört, so begegnet der Schluss auf einen ätiologischen Zusammenhang im allgemeinen keinem Widerspruch.

Weniger verständlich ist ein ursächlicher Zusammenhang in jenen Fällen mehr oder weniger schwerer Augenerkrankung, in denen das Naseninnere keine oder keine nennenswerten entzündlichen Veränderungen zeigt, in denen die Therapie oberflächliche „Schleimhautläsionen" setzt, auch normal erscheinende Zellen eröffnet und bei denen trotz alledem der therapeutische Erfolg in gleichem Masse vorhanden ist.

Fall 3. Dora H., 11 J. (Patientin wurde mir privatim von Herrn Dr. Rössler überwiesen, dem ich auch den ausführlichen augenärztlichen Befund verdanke).

Anamnese (24. 9. 1919): Im Alter von 5 Jahren Nierenentzündung, sonst immer gesund. Vor einigen Wochen bemerkte die Patientin Schmerzen in beiden Augen, besonders im rechten, wenn sie die Augen stärker anstrengte; gleichzeitig Verschlechterung der Sehschärfe. Die Schmerzen werden als druckähnliche in der Tiefe der Orbita lokalisiert; sie traten anfangs in der Woche zweimal auf, später häufiger. Jetzt klagt sie, dass sie nicht mehr so gut auf die Tafel sehe und beim Lesen häufig ermüde (Verschwinden der Zeilen).

Ophthalmologischer Befund: Beide Augen äusserlich normal, Bewegungen frei und ausgiebig, Fundus normal, Druck auf die Augen löst keinen Schmerz aus. Gesichtsfeld: Kaum merkliche Einengung der Weissgrenzen bei normalen Rotgrenzen (Ermüdungsgesichtsfeld). Blinder Fleck beiderseits normal. Beiderseitige geringe Hypermetropie. V. r.: mit Mühe $^6/_{12}$, nach einigen Minuten $^6/_8$ (?), V. l. $^6/_8$ (?).

17. 11. In den letzten Wochen Verdunkelungen des Gesichtsfeldes anfangs in mehrtägigen Pausen, jetzt mehrmals des Tages; die Sehschärfe soll weiter abgenommen haben.

Ophthalmologischer Befund: Zurückdrängen des Bulbus deutlich schmerzhaft. Aeusseres Auge und Fundus unverändert. Gesichtsfeld zeigt gleichmässige Einengung der Weissgrenzen in beiden Augen (rechts stärker als links); Vergrösserung des blinden Flecks für Weiss und Rot.

Rhinologischer Befund: Naseninneres beiderseits ohne entzündliche Röte; keine Schwellung der Schleimhaut. Septum im knorpeligen Teil verdickt; mittlere Muschel schlank, dem verdickten Septum anliegend. Im mittleren Nasengang etwas schleimiges Sekret. Adenoides Gewebe am Nasenrachendach, den oberen Choanalrand verdeckend. Leichte Druckempfindlichkeit des Stirnhöhlenbodens; N. supraorbitalis frei. Auf Kokain-Menthol (einige Tage) keine Erleichterung, keine Aenderung im klinischen Bilde.

Röntgenuntersuchung (21. 11.) (Dr. Staunig): Die Nebenhöhlen sind gross, über die Norm entwickelt, ebenso ist das pneumatische System des Ohres ausserordentlich reichlich ausgebildet. Die rechte Kieferhöhle ist verschleiert, in gleicher Weise das rechte Siebbeinlabyrinth; seine Abgrenzung gegen die Orbita in der typischen Grenzlinie ist nicht scharf. (Das Ergebnis spricht für einen Prozess der Kieferhöhle und des Siebbeinlabyrinthes rechterseits.)

24. 11. Probeeröffnung: Spülung der rechten Kieferhöhle (vom mittleren Nasengange aus) entleert reines Spülwasser. Rhinoscopia media: Mittlerer Nasengang ohne pathologisches Sekret; an der lateralen Wand wird eine kleine vor-

springende Zelle mit dem scharfen Haken aufgerissen und die äussere Wandung entfernt. Die Schleimhautauskleidung sieht sulzig rötlich aus.

27. 11. Ophthalmologischer Befund: Aeusseres Auge und Fundus normal, V. = $^6/_8$ beiderseits. Gesichtsfeld R.: Starke Vergrösserung des blinden Flecks für Weiss und Rot mit sektorenförmiger Einengung der Weissgrenzen von oben aussen gegen den blinden Fleck zu. L.: Nahezu völlig normaler blinder Fleck ohne Vergrösserung für Rot; Rotaussengrenzen normal; Weissgrenzen etwas eingeengt.

2. 12. Die Anfälle sind seit einigen Tagen ganz geschwunden, die Schmerzen viel geringer. V. = $^6/_6$ beiderseits (mühelos). Gesichtsfeld R.: Aussengrenzen für Weiss ziemlich unverändert. Das Rotgesichtsfeld hat sich nach unten erweitert, der blinde Fleck ist noch etwa 2° nach beiden Richtungen vergrössert, für Weiss und Rot gleich gross. L.: normal.

Histologischer Befund[1]): Schleimhaut kleinzellig infiltriert, stellenweise so stark, dass die Struktur des Grundgewebes nicht mehr zu erkennen ist. Die Gefässe strotzend gefüllt; im Gewebe grössere und kleinere Blutungen (Trauma?). An lichteren Bezirken erweist sich das Grundgewebe als dichtes Faserwerk, durchsetzt von langgestreckten Spindelzellen, Fibroblasten und Rundzellen.

Die Knochenbälkchen lassen keine Systeme erkennen, die Grundsubstanz sieht homogen aus, mit Eosin leuchtend rot gefärbt; die Knochenkörperchen ausserordentlich zahlreich, regellos liegend, gross und plump. Die Bälkchen sind besetzt mit mehreren Lagen dicht gedrängter, grosser, bläschenförmiger Zellen. Stellenweise sind die Zellsäume durch einen schmalen, schwach rosa gefärbten Streifen getrennt von dem stärker gefärbten Knochen (kalklose Appositionszone); häufiger aber ist eine Abgrenzung nicht zu sehen: die innersten dem Knochen anliegenden Zellen verblasst, zeigen oft nur noch undeutliche Konturen, sind umflossen von der Knochengrundsubstanz. An anderen Stellen ist der Knochen zackig begrenzt, durch flachere und tiefere Lakunen angenagt; in den Buchten Osteoklasten.

Das Mark ist in dichtes fibröses Gewebe umgewandelt, durchsetzt von Rundzellen und Fibroblasten, reich an Kapillaren, blutüberfüllt.

Diagnose: Chronische produktive Ostitis mit fibröser Verdichtung des Markes.

Epikrise: Für die subjektiven Störungen des Gesichtssinnes (Schmerzen in den Augen, Abnahme der Sehkraft) konnte die erste augenärztliche Untersuchung keine krankhaften Veränderungen aufdecken, obwohl die Klagen bereits einige Monate zurückreichten. Erst mit der Zunahme der Beschwerden (Verdunkelungen des Gesichtsfeldes) im Laufe weiterer Wochen erschienen Symptome, welche auf eine beginnende Neuritis optica deuteten und den Verdacht auf eine ursächliche Nebenhöhlenerkrankung wachriefen.

Die rhinoskopische Untersuchung ergab hierfür keine Anhaltspunkte, auch nicht bei wiederholter über mehrere Tage sich erstreckender Beobachtung. Zu einem endonasalen Eingriff schien keine Veranlassung ge-

1) Die Schnitte dieses und des folgenden Falles wurden in dem pathologisch-anatomischen Institut der Universität angefertigt. Herr Hofrat Dr. Pommer hatte die Güte, die Präparate mit mir durchzusehen. Hierfür danke ich ihm auch an dieser Stelle verbindlichst.



geben, um so weniger als das Frühstadium der Augenerkrankung ein zuwartendes Verhalten gestattete.

Dieser Standpunkt musste sich ändern, als die zur Unterstützung der Diagnose vorgenommene Röntgenaufnahme den Verdacht des Ophthalmologen bekräftigte, sogar eine erheblichere Erkrankung des Naseninnern wahrscheinlich machte. (Verdunkelung der Kieferhöhle und Siebbeinzellen rechterseits.)

Der klinische Wert des Radiogramms erfuhr allerdings eine wesentliche Minderung, als die Probespülung der Kieferhöhle ein negatives Resultat zeigte, eine entzündliche Erkrankung demnach mit Sicherheit ausschloss[1]). Diese Erfahrung mahnte zur Vorsicht in der Beurteilung des positiven Siebbeinbefundes auf der Platte. So wurde eine breitere Eröffnung des Siebbeins unterlassen und lediglich eine vorspringende Zelle entfernt, das verdächtig erscheinende exzidierte Gewebsstückchen mikroskopisch verarbeitet.

Der Erfolg dieses kleinen unscheinbaren therapeutischen Eingriffs war ein überraschender: Nach wenigen Tagen schwanden die subjektiven Störungen, objektiv setzte eine Besserung der Gesichtsfeldveränderungen ein, langsam bis zu annähernd normalen Verhältnissen. (Die Beobachtung ist nicht abgeschlossen; die Patientin befindet sich noch in Kontrolle.)

Nach dem bisher Mitgeteilten scheint es sich um einen jener Fälle zu handeln, in denen bei bestehender retrobulbärer Neuritis im Naseninnern keinerlei entzündliche Veränderungen feststellbar sind und wobei harmlose Eingriffe zu erfolgreichen und begründeten therapeutischen Massnahmen gestempelt werden. Wohl mit Recht steht die Kritik solchen Erfolgen und noch mehr den aus ihnen gezogenen Schlussfolgerungen skeptisch gegenüber. Sie setzen, wie Hajek[2]) sich bezeichnend ausspricht, den Glauben an Wunder voraus.

Diese Sachlage erscheint in einem wesentlich anderen Lichte durch die Betrachtung des histologischen Bildes. Wir sehen eine schwere Entzündung der Schleimhaut verbunden mit hochgradiger Erkrankung des Knochens, die sich vor allem in den lebhaften Appositionsvorgängen kundgibt. Die verhältnismässig reichlichen neuen Knochenmassen, die fibröse Verdichtung des Markes legen Zeugnis ab, dass der Prozess schon längere Zeit im Gange ist.

Allerdings erstreckt sich die Erkrankung, die uns das Mikroskop erkennen lässt, auf einen kleinen umschriebenen Wandbezirk. Es ist aber mehr als unwahrscheinlich, dass wir mit dem wahllos entnommenen Gewebsstückchen zufällig den ganzen vorhandenen Krankheitsherd getroffen hätten; wir dürfen wohl ähnliche Veränderungen auch für die tiefer gelegenen Abschnitte des Siebbeinlabyrinths annehmen, auch für das Nachbargebiet

---

1) In vereinzelten Fällen sind akut und chronisch -entzündete Nebenhöhlen sekretfrei gefunden worden. (Zarniko, Lehrbuch. 3. Aufl. S. 615.)

2) Hajek, Wiener klin. Wochenschr. 1913. S. 355.

des Canalis opticus, und so die Beteiligung des Nerven an dem Entzündungsprozess erklären.

Auffallend mag es scheinen, dass durch die schwere chronische Siebbeinerkrankung, die allem Anscheine nach viele Wochen hindurch bestand, keine grösseren Beschwerden, vor allem keine Kopfschmerzen ausgelöst wurden.

Fall 4. Johann Sp., 45 J., Bahnrichter. Aufnahme 21. 1. 1919. Wird von der Augenklinik wegen Neuritis optica überwiesen.

Anamnese: Seit 4—5 Wochen starke Stirnkopfschmerzen im Anschluss an eine fieberhafte Erkrankung. Seitdem Sinken der Sehkraft. Gefühl von Verlegtsein der Nase; Abfluss von blutigem, gelblichem Sekret. Stechende Schmerzen hauptsächlich zwischen den Augen; früher immer gesund. Allgemeinuntersuchung ergibt keinen wesentlichen krankhaften Befund.

Ophthalmologische Untersuchung: Aeusseres Auge und Fundus beiderseits normal. Gesichtsfeld beiderseits konzentrisch eingeengt; zentrales relatives Skotom. V. r. = $^6/_{24}$, l. = $^6/_{24}$.

Rhinologische Untersuchung: Deviatio septi nach rechts; Schleimhaut beiderseits gerötet; kein pathologisches Sekret, auch nicht bei Rhinoscopia media; beiderseits springt eine rückwärtige Siebbeinzelle bullaartig vor; Keilbeinhöhlenostium beiderseits nicht sichtbar.

26. 1. Probeeröffnung des Siebbeins: Beiderseits Aufreissen der vorspringenden Siebbeinzelle; in dieser die Schleimhaut sulzig gequollen. Beiderseits Resektion des Kopfes der mittleren Muschel. Die entfernten Stücke enthalten ziemlich grosse Zellen, in denen die Schleimhaut ebenfalls geschwellt erscheint.

Ophthalmoskopische Untersuchung: 6.3. Besserung des V. auf $^6/_{18}$; zentrales relatives Farbenskotom.

24. 4. Gesichtsfeld noch mässig eingeschränkt; zentral wird nur kleinste Grünmarke nicht erkannt. V. = $^6/_{18}$—$^6/_{12}$.

21. 5. Leichte konzentrische Einengung des Gesichtsfeldes; kein Skotom. V. = $^6/_{12}$.

Rhinologische Untersuchung: Beiderseits Schleimhaut ohne entzündliche Röte; in der Gegend des Siebbeins eine kleine, locker sitzende Sekretkruste, sonst kein pathologisches Sekret. Etwas zäher Schleim an der hinteren Rachenwand und am Rachendache links.

Histologischer Befund: Flimmerepithel gut erhalten, fest gefügt. Die Tunica propria ziemlich mächtig von welligem Bau, die Faserzüge gelockert, auseinander gedrängt (Oedem), durchsetzt von Rundzellen, Plasmazellen und Fibroblasten; stellenweise ist die Infiltration reichlicher, vorherrschend von Lymphozyten bedingt; die Venen weit.

Der Knochen von lamellöser Struktur, die Systeme schmal, zellarm; die Begrenzung im allgemeinen glatt, da und dort von flacheren und tieferen Buchten unterbrochen, besetzt von kleinen, spindeligen, protoplasmaarmen Zellen. An diese Zellsäume schliesst sich meist eine schmale, bandartige, homogen aussehende Zone schwach rosa gefärbten, unverkalkten Knochens; sie hebt sich scharf von dem bläulich gefärbten, alten Knochen ab. In die kalklose Substanz sind häufig die innersten Zellen ganz oder zum Teil eingebettet. Ausnahmsweise sind die anliegenden Zellen gross, bläschenförmig, zahlreicher, mitunter sogar in mehreren Lagen, besonders innerhalb grösserer Buchten — vollsaftige, sichtlich

in lebhafter Tätigkeit befindliche Osteoblasten; an anderen Stellen sind die Lakunen ausgefüllt mit dichtem fibrösem Gewebe. Ganz vereinzelt finden sich kleine, flache Lakunen mit Osteoklasten.

In den Markräumen zartfaseriges, stark gelichtetes, hydropisches Gewebe. Nur selten ist die Faserung dichter, durchsetzt von Rundzellen und Fibroblasten, die sich an der Knochengrenze reihenweise lagern.

Diagnose: Atrophie des Knochens; Fibrose und Oedem des Markes; chronische Entzündung der Schleimhaut.

Epikrise: Die Angaben des Patienten wiesen in charakteristischer Weise auf eine rhinogene Aetiologie der Neuritis optica. Obwohl die Untersuchung des Naseninnern nicht die geringsten Anhaltspunkte für eine Nebenhöhlenerkrankung ergab, entschlossen wir uns zur probatorischen Eröffnung des Siebbeines, ohne auch hierbei wesentlich Krankhaftes zu finden. Diesem Eingriff folgte eine mässige Besserung des Sehvermögens sowie ein langsamer Rückgang der Gesichtsfeldveränderungen. Ein abschliessendes Urteil fehlt, da sich der Patient aus beruflichen Gründen vorzeitig der Behandlung entzog.

Von Interesse ist der mikroskopische Befund. Im Vordergrunde des histologischen Bildes stehen die atrophischen Vorgänge: Der Knochen ist zellarm, die Systeme sind schmal, die Osteoblasten im allgemeinen klein, dürftig; die Apposition hält sich in bescheidensten Grenzen; der junge Knochen wird nicht verkalkt, die Lakunen sind mit fibrösem Gewebe ausgefüllt — alles Zeichen eines trägen, reizlosen Prozesses. Das Mark ist zellarm, fibrös umgewandelt, reichlich ödematös durchtränkt in schleimiger Degeneration. Neben der Atrophie des Knochens finden wir eine mässige, chronische Entzündung der Schleimhaut.

Wenn wir dieses pathologisch-anatomische Substrat ätiologisch für die Neuritis optica werten sollen, so mag es wohl gewagt erscheinen, einen so torpiden, schleichenden Prozess für die Auslösung der Sehnervenerkrankung verantwortlich zu machen. Die Entzündung ist so gering, zeigt so wenig fortschreitende Tendenz, dass ihr Uebergreifen auf die Scheiden des Optikus schwer vorstellbar ist.

So gleichwertig die beiden letzten Fälle klinisch erscheinen, so gross ist ihr Unterschied im histologischen Bild. Graduell verschieden ist der Entzündungsprozess in den Weichteilen, prinzipiell verschieden die Alteration des Knochens: Dort ein lebhafter, in frischem Fluss stehender Umbau mit reichlicher Apposition, hier ein müder, sich erschöpfender Prozess mit Atrophie.

Die Dignität der entzündlichen Gewebsschädigung insbesondere inbezug auf den Knochen kann pathogenetisch für die Frage einer rhinogenen Aetiologie der Neuritis nicht bedeutungslos sein.

Zur Erklärung der Ueberleitung wird von verschiedenen Autoren auf die reaktive entzündliche Reizung in der Umgebung des ursächlichen Krankheitsherdes hingewiesen, wie sie uns aus der Pathologie geläufig ist.

Merkens[1]) hat die hierbei sich abspielenden Vorgänge treffend an einem einfachen Beispiel — Furunkel — beleuchtet: In diesem sind die Entzündungserreger selbst, die Bakterien, auf den eitrigen Pfropfen beschränkt, die von ihnen stammenden Toxine lösen aber sowohl Allgemeinerscheinungen (Fieber) wie lokale Störungen aus (kollaterales Oedem).

Die Erörterungen Merkens, welche das Auftreten meningo-enzephalitischer Symptome bei einer bis an die Dura reichenden otogenen Knochenerkrankung zu deuten suchen, sind auf unsere Verhältnisse um so eher zu übertragen, als der Optikus mit seinen Scheiden als ein Teil des nervösen Zentralorgans selbst anzusehen ist.

Ob es sich im einzelnen Falle mehr um eine toxische Schädigung des Nerven [Kuhnt[2]), Birch-Hirschfeld[3])] oder um mechanische, komprimierende Wirkung [kollaterales Oedem — Paunz[4])] handelt, wird schwer zu entscheiden sein. Jedenfalls aber setzt diese Ueberleitungsform voraus, dass der primäre Herd virulentes, einen starken Reiz entfaltendes Material enthält.

Diese Vorbedingung erfüllen die chronischen Nebenhöhleneiterungen im allgemeinen nicht. Gewöhnlich handelt es sich um degenerative Schleimhautveränderungen, ohne wesentliche Beteiligung des Knochens, wobei das produzierte Sekret eine Unmenge saprophytischer oder anaerober Mikroben enthält. Dementsprechend sehen wir auch die weitaus überwiegende Anzahl der chronischen, nicht selten Jahre lang bestehenden Nebenhöhleneiterungen ohne Komplikation für den Sehnerven verlaufen.

Und umgekehrt finden wir von den Autoren, in allerletzter Zeit wieder von Stenger[5]) betont, dass sich in der Mehrzahl der Beobachtungen rhinogener Neuritis anamnestisch akute Katarrhe als Vorläufer der Augenstörungen nachweisen lassen, die Sehnervenerkrankung sich also an akute Infektionen des Naseninnern bzw. an akut exazerbierte chronische Eiterungen anschliesst. Hier ist die Forderung nach einem virulenten Entzündungsherd schon eher erfüllt; die Infektion äussert sich nicht selten in stürmischen klinischen Erscheinungen, offenbar durch hoch virulente Keime hervorgerufen.

Aber auch von diesen Fällen ist nur ein kleiner Prozentsatz mit Erkrankung des Sehnerven kompliziert. Daraus dürfen wir wohl schliessen, dass die Anwesenheit eines ursächlichen Krankheitsherdes und die nachbarlichen Beziehungen des Optikus zu ihm noch nicht genügen, um zur komplizierenden Augenerkrankung zu führen. Ich schliesse mich vollkommen der Ansicht Stengers an, dass im einzelnen Falle noch besondere Bedingungen vorliegen müssen, die zur Ueberleitung auf die Nachbarschaft Veranlassung geben.

1) Merkens, Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 59.
2) Kuhnt, Deutsche med. Wochenschr. 1908. Nr. 37/38.
3) Birch-Hirschfeld, Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 65.
4) Paunz, Arch. f. Augenheilkd. Bd. 61.
5) Stenger, Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 102.

Dagegen kann ich Stenger nicht beipflichten, wenn er diese Bedingungen in der Anlage und dem Bau des Nebenhöhlensystems sieht. Die Rückverlagerung der mittleren Muschel, ihre abnorme Grösse, eine grosse Bulla ethmoidalis können wohl bei Schwellungszuständen zur Verlegung der Nebenhöhlenostien und dann zur Erkrankung der betroffenen Systeme führen — bedingen aber dadurch vorerst noch nicht die Schädigung des Optikus. Wäre die Anschauung Stengers richtig, so müsste die rhinogene Neuritis eine häufige, fast regelmässige Komplikation der akuten Rhinitis sein, die wohl jeder Mensch auch in heftigster Form mehr als einmal in seinem Leben durchmacht.

Die Ursache für die Ueberleitung müssen wir meines Erachtens in der Infektion selbst bzw. in der Reaktion der Gewebe gegenüber dem entzündlichen Reiz suchen. Hierfür bietet gerade das Siebbeinlabyrinth — und es handelt sich wohl meist um Erkrankung dieses Gebiets — besondere anatomische Verhältnisse: Seine Schleimhaut ist wesentlich zarter als die der übrigen Nebenhöhlen, das Stroma lockerer gefügt. Auch geringgradige entzündliche Noxen rufen stärkere ödematöse Durchtränkung, sulzige, polypöse Schwellungen hervor, der Entzündungsprozess greift leicht und frühzeitig auf die tieferen, mukoperiostalen Schichten der Schleimhaut über [Hajek[1])]. Damit ist Gelegenheit zur Beteiligung des Knochens gegeben. Es ist sehr wohl möglich, dass gerade die Erkrankung des Knochens, im besonderen der Charakter der Ostitis, von Bedeutung ist für die Ueberleitung der Entzündung auf den Optikus. Unsere beiden letzten Fälle scheinen für eine solche Auffassung zu sprechen.

Auf das pathologisch-anatomische Substrat des Entzündungsprozesses ist in den Fällen von rhinogener Neuritis kaum geachtet worden. Man begnügt sich mit der Scheidung in schwere und leichte Formen, je nachdem eine Eiterung gefunden wurde oder nur eine Schwellung der Schleimhaut ohne freies Sekret, je nachdem die Erkrankung ausgedehnter oder mehr umschrieben war. Dass eine solche Trennung für die uns interessierenden ätiologischen Fragen nicht verwertbar ist, liegt auf der Hand: Eine reichliche eitrige Sekretion kann lediglich durch die Erkrankung der Schleimhaut verursacht sein, andererseits können scheinbar geringfügige, unbedeutende Schwellungszustände mit schwerer Erkrankung des Knochens verbunden sein. Unser Fall 3 bietet hierfür ein lehrreiches Beispiel. Und wenn wir das eine Mal die Neuritis im Gefolge einer ausgedehnten eitrigen Erkrankung finden und das andere Mal neben einer geringen katarrhalischen Entzündung, so werden wir uns fragen müssen, ob trotz der differenten Gewebsalteration beider Erkrankungsformen nicht doch ein gleicher, beiden gemeinsamer Faktor pathogenetisch für die Neuritis wirksam gewesen ist. Aufschluss hierüber werden wir nur durch die mikroskopische Untersuchung der entfernten erkrankten oder probeweise entnommenen Gewebsstücke er-

1) Hajek, Nebenhöhlen der Nase. 3. Aufl. S. 254.

halten. Es muss unsere Aufgabe sein, vorerst die Histopathologie der rhinogenen Erkrankung bei der Neuritis optica zu klären, zu versuchen, die Krankheitsbilder auf die Möglichkeit eines ursächlichen Zusammenhanges zu prüfen, wenn wir nicht auf jede Beurteilung verzichten wollen. So haben wir beispielsweise in zwei Fällen von Neuritis optica, die von ophthalmologischer Seite auf traumatische Einwirkung und dadurch bedingte Zirkulationsstörungen innerhalb des Bulbus zurückgeführt wurden[1]), durch die Probeexzision eine jeweils gleichseitige chronisch entzündliche Erkrankung des Siebbeins gefunden. Der eine Fall war ausgezeichnet durch auffallende venöse Hyperämie, ödematöses Fasermark und geringe Knochenneubildung; bei dem anderen fehlen uns Knochenpräparate. Die Frage nach einem etwaigen ursächlichen Zusammenhang zwischen Nasen- und Augenerkrankung musste offen bleiben, da für differentialdiagnostische Erwägungen gegenüber einer zweiten ursächlich in Betracht kommenden Schädigung jede Grundlage mangelt.

Es ist denkbar, dass durch kritische Sichtung eines reicheren histologischen Materials sich typische Erkrankungsformen herausarbeiten lassen, welche uns die Beteiligung des Optikus an entzündlichen Affektionen des Naseninnern genetisch erklären können, und andere, welche einen solchen Zusammenhang ausschliessen, so dass wir auf diesem Wege zu brauchbaren Unterlagen für die rhinogene Aetiologie der Neuritis optica gelangen — wenigstens für einen Teil der Fälle. Dass der gleiche Symptomenkomplex auch durch rein mechanische Ursachen (Druckwirkung) bedingt sein kann, darf nicht vergessen werden. Den einwandfreien Beweis hierfür bildet ein von Hajek[2]) mitgeteilter Fall von Mukozele der Keilbeinhöhle, bei dem die Fortpflanzung einer entzündlichen Affektion auf den Sehnerven durch die mikroskopische Untersuchung ausgeschlossen werden konnte.

1) Klauber, Klin. Monatsbl. f. Augenhlk. 1918. Fall 12 und 13.
2) Hajek, Monatsschr. f. Ohrenhlk. 1910. 44. Jahrg.

LVII.

Aus der Universitätsklinik für Hals-, Nasen- und Ohrenkranke, Freiburg i. B.
(Direktor: Prof. Dr. O. Kahler).

Zur Klinik der nasalen Reflexneurosen.

Von

Privatdozent Dr. **Karl Amersbach,**
Oberarzt der Klinik.

Den ersten Hinweis auf die Bedeutung der nasalen Reflexneurosen von fachärztlicher Seite finden wir bei Voltolini, der schon 1871 auf den Zusammenhang zwischen Asthma und Nasenpolypen aufmerksam machte. Eine historische Darstellung der Entwicklung der ganzen Frage gibt Jurasz (5) im Handbuch für Laryngologie. Genauere Literaturzusammenstellung enthält auch die Monographie über die nasalen Reflexneurosen von Blau (2). Unter Voltolinis Nachfolgern war es vor allem Hack, dessen in kurzer Folge erscheinende Abhandlungen über von der Nase aus reflektorisch ausgelöste Migräne, Infraorbital- und Cilianeuralgie, über vasomotorische, sekretorische Neurosen usw. nicht nur in Fachkreisen, sondern weit darüber hinaus sehr grosses Aufsehen erregten, Freilich waren nicht alle geneigt, die Hackschen Schlussfolgerungen bis in alle Konsequenzen mitzumachen, es regte sich neben begeisterter Zustimmung auch scharfe Kritik. Hack hat ja auch nicht lange vor seinem allzufrüh erfolgten Tode manche seiner eigenen Annahmen als irrig erkannt. Das grosse Verdienst des Forschers wird aber durch dieses gelegentliche Ueber-das-Ziel-hinausschiessen nicht beeinträchtigt, und das Wesentliche seiner Ergebnisse hat auch der Kritik bis heute standgehalten. Die Fülle der durch Hack und zahlreiche seiner Anhänger unter den neuen Gesichtspunkten zutage geförderten Erscheinungen drohte bald unübersehbar zu werden.

Es bedeutete in diesem Sinne einen wesentlichen Fortschritt, als durch Killian (7) aus der Gesamtheit der Reflexneurosen die Gruppe der ethmoidalen Neurosen als eine besonders bedeutungsvolle und praktisch wichtige von den übrigen, den Sphenoidal- und Olfaktoriusneurosen abgetrennt wurde. Killian fasste unter der Bezeichnung Ethmoidalneurosen alle vom vorderen Abschnitt der Nasenschleimhaut ausgehenden Neurosen zusammen. Ursprung und Ausbreitungsgebiet des Nervus ethmoidalis weisen schon auf die in erster Linie in Frage kommenden reflektogenen Zonen und auf den Sitz der als „Reflexneurose“ manifest werdenden Erkrankung hin.

Die exakten Untersuchungen Killians zeigten, dass im Bereich des Ausbreitungsgebietes des Nervus ethmoidalis im vorderen Abschnitt der Nase nicht alle Schleimhautbezirke in gleicher Weise als Ort der Reflexauslösung in Frage kamen. Die Punkte, an denen eine erhöhte Empfindlichkeit gegenüber feinen, taktilen Reizen mit grosser Regelmässigkeit nachgewiesen werden konnte, waren die Tubercula septi und die über den vorderen Enden der unteren Muschel gelegenen Schleimhautabschnitte. Auch beim normalen Menschen gelang es, durch stärkere taktile Reize von diesen Stellen aus Tränenträufeln und Niesreiz auszulösen.

Ohne Zweifel können Reflexe auch von anderen Stellen der Nasenschleimhaut ausgelöst werden. So beobachtet man wohl besonders häufig, dass das vordere Ende der unteren Muschel eine reflektogene Zone darstellt. Ein recht hoher Prozentsatz von Patienten reagiert auf die Berührung des vorderen Endes der unteren Muschel, z. B. beim Kokainisieren, mit reflektorischem Niesen oder Husten. Dass auch vom Naseneingang lebhafte Niesreflexe ausgelöst werden können, beobachtete ich zufällig, als bei der Rhinoskopie sich eine Vibrisse in die Branchen des Spekulums eingeklemmt hatte. Es gelang durch wiederholten Zug an dem Haare, regelmässig und beliebig oft Niesreflexe auszulösen. Die Bedeutung der von Killian festgestellten „vier Punkte" wird indessen hierdurch meiner Ansicht nach in ihrer Bedeutung insbesondere in therapeutischer Hinsicht nicht eingeschränkt, zeigt doch die Erfahrung, dass eine Herabsetzung der Empfindlichkeit eben dieser Schleimhautpartien durch Aetzung oder sonst einen Eingriff in der Regel den gewünschten Erfolg, nämlich die Beseitigung der Reflexneurose, zur Folge hat.

Der Ursprung des Nervus ethmoidalis aus dem Nervus ciliaris und damit aus dem Nervus trigeminus I lässt es als selbstverständlich erscheinen, dass die meisten von seinem Ausbreitungsgebiet ausgelösten normalen und pathologisch veränderten Reflexe im Bereich der Orbita und deren Umgebung sich abspielen werden. Darauf ist auch schon von Killian ausführlich hingewiesen worden.

Auf der Vereinigung Südwestdeutscher Augenärzte 1913 ist von Axenfeld (1) und Kahler (6) die Bedeutung der nasalen, speziell der ethmoidalen Reflexneurosen für zahlreiche Erkrankungen des Auges besonders hervorgehoben worden. Neben den allgemeiner bekannten Erkrankungen, besonders der Konjunktiva, deren günstige Beeinflussung durch Beseitigung der in der Nase bestehenden Hyperästhesie durch Aetzung der Nervenendpunkte sich im Laufe der Jahre immer von neuem bestätigt hat, erwähnt Axenfeld dort schon einen Fall von Blepharospasmus, der durch die Aetzung der Killianschen vier Punkte prompt und dauernd geheilt wurde.

Die Patientin litt seit langer Zeit an heftigen, äusserst störenden und entstellenden Lidkrämpfen, die jeder Therapie getrotzt hatten. Die rhinologische Untersuchung ergab eine deutliche Hyperästhesie am Tuberculum septi und der Schleimhaut über dem vorderen Ende der unteren Muscheln.

Um bei der Beurteilung des therapeutischen Effektes jede suggestive Wirkung nach Möglichkeit ausszuschliessen, da ja mit vollem Rechte von vielen Autoren ein grosser Teil der günstigen Heilerfolge in derartigen Fällen als auf rein suggestivem Wege zustandegekommen angesehen wird, wurde die Patientin über Art und Zweck der Nasenbehandlung im Unklaren gelassen. Das sofortige Verschwinden der Lidkrämpfe, die auch später nicht wiederkehrten, darf wohl mit Recht auf die Beseitigung des von den Endausbreitungen des Nervus ethmoidalis ausgelösten Reizzustandes zurückgeführt werden.

Ein zweiter, hinsichtlich der klinischen Symptomatologie und des therapeutischen Erfolges durchaus ähnlich liegender Fall wurde einige Zeit später hier beobachtet. Es erübrigt sich die genauere Darstellung. Auch hier war der Erfolg der Aetzung nicht nur ein sofortiger, sondern auch ein anhaltender.

Es erscheint wünschenswert, dass durch weitere Untersuchungen vor allem die Häufigkeit der nasalen Reflexneurosen speziell hinsichtlich ihrer orbitalen Lokalisation festgestellt werde. In der Regel werden eben doch nur die Fälle den Rhinologen überwiesen, die jeder ophthalmologischen Therapie trotzen. Es muss deshalb bestimmt angenommen werden, dass auf diese Weise mancher Fall, der nichts anderes als eine nasale Reflexneurose darstellt, ätiologisch nicht richtig bewertet wird. Auch wenn der Fall schliesslich unter anderer Therapie zur Ausheilung kommt, liegt darin kein einwandfreier Beweis, dass keine nasale Reflexneurose vorlag, da ja auch eine Spontanheilung möglich ist.

Fraglos spielt bei der Prüfung auf Vorhandensein einer Ueberempfindlichkeit der sogen. „vier Punkte" Erfahrung und Geschicklichkeit des Untersuchers eine gewisse Rolle. Ich habe oft gesehen, dass die Prüfung unerfahrenen Untersuchern nicht recht gelang, obwohl ja bei bestehender Hyperästhesie in der Regel nicht nur die eigentlichen Reizzonen, sondern auch deren weitere Umgebung eine erhöhte Empfindlichkeit aufweist. Nimmt man die Prüfung mit einer glatten geknöpften Sonde vor, so darf die Berührung nicht all zu oberflächlich sein. Andererseits kann der Ungeübte durch zu grobe Berührung auch beim Normalen Reflex auslösen. Er wird sich deshalb zunächst am besten des bekannten Killianschen Knizometers (9) bedienen, das die exaktesten Vergleichsresultate ermöglicht.

Recht schwierig in ihrer diagnostischen Bewertung sind oft die nasalen Reflexneurosen im Bereich der Nasennebenhöhlen. Auf die Beziehung des N. nasalis zum frontalen Abschnitt der harten Hirnhaut, der Stirn-Siebbein-Keilbeinhöhlenschleimhaut finden wir bei Killian Hinweise. Es ist indessen schwer, Fälle von reflexneurotischer Erkrankung einer Nebenhöhle in einwandfreier Weise differentialdiagnostisch darzustellen. Oft wird das nur durch den schliesslichen therapeutischen Effekt möglich sein. Wenn solche Fälle auch gewiss an sich durchaus nicht selten sind, so verlohnt sich doch die eingehendere Darstellung von besonders gearteten Fällen, die erhebliche diagnostische Schwierigkeiten bereiteten. Zwei der

genauer beobachteten Fälle betreffen Kollegen, deren eigene Angaben eine wertvolle Ergänzung der klinischen Beobachtung darstellen.

Der eine der Patienten, ein cand. med., litt seit Jahren in der ungünstigen Jahreszeit (nicht zur Zeit der Heublüte!) so regelmässig an Schnupfen und heftigem einseitigem Stirnkopfschmerz, dass er diesen Zustand bereits als unvermeidlich ansah.

Die wiederholte Untersuchung im Verlauf mehrerer Semester ergab jeweils einen ziemlich übereinstimmenden Befund: Nasenscheidewand leicht verkrümmt, untere Muscheln vasomotorisch geschwellt. Die mittleren Muscheln etwas sukkulent, nicht in Berührung mit der Septumschleimhaut, im mittleren Nasengang wenig, rein schleimiges Sekret. Die Ausbreitungsgebiete des N. ethmoidalis erweisen sich als nur ganz leicht hyperästhetisch, so dass hierauf zunächst kein besonderes Gewicht gelegt wurde. Die Supraorbitalgegend ist nicht druckempfindlich. Die Diaphanoskopie zeigt eine leichte Differenz zu ungunsten der rechten Stirnhöhle. Auf dem Röntgenbild erscheint die rechte Stirnhöhle etwas kleiner und andeutungsweise beschattet.

Nach Kokainisieren des mittleren Nasenganges trat jeweils eine vorübergehende Erleichterung ein, die indessen zunächst auch vom Patienten nicht weiter beachtet wurde.

Die Diagnose lautete auf fraglichen akuten Stirnhöhlenkatarrh. Nach längerer Anwendung von Kopflichtbädern, Mentholöl und Kokainisieren des mittleren Nasenganges gingen die Erscheinungen jeweils langsam zurück. Die heftigen Anfälle kehrten jedoch immer von neuem wieder, derart, dass der Patient auch andere Fachkollegen konsultierte, die indessen zur selben Diagnose gelangten.

Schliesslich kam der Patient wieder zu mir und ich entschloss mich, als letzten Versuch eine Aetzung der Killianschen 4 Punkte vorzunehmen, da mir doch die nach Kokainisieren jeweils eintretende momentane Besserung aufgefallen war und eine Berührung der Killianschen Punkte im unkokainisierten Zustand jeweils eine Steigerung der Beschwerden zur Folge hatte. — Der Erfolg war überraschend. Der Patient äusserte, es sei ihm ganz ungewohnt, nun plötzlich von seinen Kopfschmerzen befreit zu sein. Bisher ist auch ein Rückfall nicht eingetreten.

Eine suggestive Wirkung halte ich in diesem Falle für ausgeschlossen. Der therapeutische Vorschlag war dem an sich sehr skeptischen Patienten mit aller Reserve gemacht worden. Bemerkenswert erscheint mir neben den naheliegenden diagnostischen Schwierigkeiten, die sich aus dem Vorhandensein des Sekretes im mittleren Nasengang und dem wenigstens schwach positiven diaphanoskopischen und Röntgenbefund ergaben, die Tatsache, dass die nachweisbare Ueberempfindlichkeit am Tuberculum septi und an der lateralen Nasenwand sehr unerheblich war, so dass der Gedanke an eine Reflexneurose zunächst entschieden fernlag. Es dürfte deshalb die Forderung berechtigt erscheinen, in derart unklaren Fällen eine Aetzung der Killianschen Punkte versuchsweise vorzunehmen. Bei der Geringfügigkeit des Eingriffes, von dem ein Schaden im Sinne der Auslösung einer Reflexneurose wohl nur in den allerseltensten Fällen erwartet werden muss, erscheint dies wohl zulässig. In gewissem Sinne spricht der Fall für die Auffassung von Kuttner (11), dass zur Ent-

stehung einer Reflexneurose durchaus nicht, wie Killian (8) annimmt, eine Hyperästhesie erforderlich sei. Kuttner sieht bekanntlich in der Hyperästhesie lediglich ein Symptom, nicht aber die Basis der nasalen Reflexneurose.

Die Tafel XII des schönen Rüdingerschen Atlasses (15) zeigt uns den Weg, auf dem wir die Ausstrahlung des reflektogenen Schmerzes nach der Stirnhöhle wohl sicher zu suchen haben. Wir sehen hier einen nicht unbedeutenden Seitenast des N. ethmoidalis nach der Stirnhöhle zu ziehen. Auch Killian hat diesen Nervenast seinerzeit schon erwähnt.

In einer Arbeit aus dem Rethischen Ambulatorium in Wien gibt Stein (20) eine Einteilung der Typen des nasalen Kopfschmerzes, wobei er sechs Gruppen, unter diesen als letzte den reflexneurotischen Kopfschmerz unterscheidet. Diagnose und Differentialdiagnose finden eine eingehende Würdigung. Indessen dürfte der vorstehende Fall auch mit all den hier angegebenen Hilfsmitteln kaum einwandfrei zu klären gewesen sein.

Rethi (14) selbst weist an anderer Stelle darauf hin, dass nicht nur die Nase, sondern auch der Rachen nach reflektogenen Zonen abzusuchen sei.

Diagnostisch noch unklarer und in seiner schliesslichen Klarlegung noch überraschender war der folgende seit vielen Jahren genau beobachtete Fall.

Der Patient, ebenfalls Kollege, litt seit Jahren an sehr häufig rezidivierenden Schmerzen im Bereich der rechten Oberkieferhöhle. Die Anfälle traten meist ohne irgendwelche erkennbare äussere Ursache auf. Nur bisweilen beobachtete er selbst im Beginn Schmerzen in der Nase, die durch kalte Atemluft hervorgerufen wurden. Die oft sehr heftigen Schmerzen selbst strahlten über den ganzen Oberkiefer aus, erstreckten sich insbesondere auf die Zähne und nach hinten bis zu dem Ohr.

Die Untersuchung ergab eine mässige Rhinitis sicca anterior, eine Septumverkrümmung mit Krista rechts, vasomotorisch geschwellte untere Muscheln und etwas fadenziehendes Sekret. Kein Eiter im mittleren Nasengang. Bei der Diaphanoskopie fand sich kein nennenswerter Unterschied zwischen rechts und links. Die Spülung der rechten Kieferhöhle, die wiederholt durch Punktion vom unteren Nasengang aus vorgenommen wurde, ergab nur einmal eine Spur krümeligen Sekretes. Die später geprüfte Sensibilität des vorderen Abschnitts der Nase liess eine erheblich gesteigerte Empfindlichkeit mit starkem Nies- und Tränenreflex nachweisen. Die Beschwerden waren indessen so ausgesprochen auf das Gebiet des N. infraorbitalis beschränkt, dass an eine Ethmoidalneurose nicht gedacht wurde. Dass beim Kokainisieren des mittleren Nasenganges der Schmerz für die Dauer der Kokainwirkung restlos verschwand, fiel dem Patienten zunächst nicht auf. Erst als einmal versehentlich statt Kokainadrenalin Suprarenin allein zur Verwendung kam, äusserte der Patient sein Erstaunen, dass dieses Mal der Schmerz nicht verschwunden sei. Dieses ungewollte Experiment, das zur Kontrolle verschiedentlich wiederholt wurde, bewies zugleich, dass die Abschwellung der Schleimhaut allein bei der Aufhebung des Schmerzes keine Rolle spielte. Der Schmerz verschwand jeweils nur bei der Anwendung von Kokain und nur für die

Dauer der Kokainwirkung, und zwar nicht nur in der Nase, sondern auch in den Zähnen und in der Gegend des Ohres. Die nun vorgenommene Aetzung der Killianschen vier Punkte beseitigte dauernd die lästige, jetzt sicher als nasale Reflexneurose erkannte Neuralgie des N. infraorbitalis.

Schwieriger erscheint hier der Versuch der Erklärung, hinsichtlich des Ortes, von dem der reflektorisch erzeugte Schmerz ausgelöst wurde. Zunächst dachte ich an eine Anastomosenbildung zwischen den Aesten der an der Vorderfläche des Oberkiefers sich ausbreitenden Verzweigungen des N. infraorbitalis und dem unterhalb des unteren Randes des Nasenbeins austretenden Endast des N. ethmoidalis. Bei dieser Annahme hätte indessen doch wohl eine lokale Druckempfindlichkeit vorausgesetzt werden dürfen, die in den Anfällen zumeist (nicht regelmässig) am Austritt des Infraorbitalis, nicht aber am Ast des Ethmoidalis nachweisbar war. Das Studium der Figuren XII und XIII des Rüdingerschen Atlasses überzeugte mich dann aber, dass doch wohl die Reizüberleitung durch die Nervi nasales posteriores via ganglion sphenopalatinum auf den N. infraorbitalis erfolgen müsse.

Eine Anastomosierung zwischen dem Gebiete des N. ethmoidalis und den Nn. nasales post. ist zwar auf diesen Tafeln nicht eingezeichnet, sie muss aber für diesen Fall doch angenommen werden. Das beweist eben der therapeútische Effekt, denn die Aetzung beschränkte sich streng auf die Killianschen Punkte. — Neumaier hat schon seiner Zeit auf der siebzehnten Versammlung der deutschen Laryngologen (12) und später an anderer Stelle (13) darauf hingewiesen, dass nach Durchschneidung des N. ethmoidalis die Anästhesie im vorderen Abschnitt der Nase zwar herabgesetzt, nicht aber aufgehoben ist. Er schliesst mit Recht daraus, dass auch andere Nerven an der sensiblen Versorgung dieser Gebiete beteiligt sein müssten. Wahrscheinlich sind es kleine Aeste der Nn. nas. post., die hier in das Gebiet des N. ethmoidalis übergreifen.

Die diagnostische Schwierigkeit lag in vorliegendem Falle in der ungewöhnlichen Lokalisation der reflektogenen Neuralgie. Ich halte auch in diesem Falle eine suggestive Wirkung des Eingriffes für ausgeschlossen. Vermutlich sind ähnlich liegende Fälle ungleich häufiger als sie als solche erkannt werden. Ich glaube auch, obschon ich das nicht an Hand genau geprüfter Fälle ohne weiteres beweisen kann, dass die sogen. Sphenoidalneurosen, zu denen der besprochene Fall eine Art von Grenzfall darstellt, nicht ganz so selten sind wie vielfach angenommen wird.

Es wird ja freilich von mancher Seite diese ganze Art der Einteilung als ungeeignet abgelehnt, so vor allem von Kuttner (11), der ja auch die Killianschen Punkte als solche nicht anerkennen will, und nur zugibt, dass die Empfindlichkeit in den oberen Abschnitten der Nase grösser ist als in den unteren.

Läge hier nicht der einwandfreie Beweis, dass wir es mit einer von den Killianschen Punkten ausgehenden Reflexneurose zu tun haben, in

Form des therapeutischen Erfolges durch die Aetzung vor, so passte der Fall klinisch am besten in das von Greenfield Sluder (16, 17, 18) ausführlich dargestellte Bild der Neuralgie des Ganglion sphenopalatinum. Dass auch in unserem Falle der Gipfel des Reflexbogens im Ganglion lag, mag wohl angenommen werden. Wäre die Therapie (Aetzung der 4 Punkte) erfolglos gewesen, so hätte zweifelsohne ein Versuch mit der ebenfalls von Sluder angegebenen Behandlungsmethode (Kokain, Formaldehyd, Argentum, gegebenenfalls Injektion von 95 proz. Alkohol mit Phenolzusatz) gemacht werden müssen. Mit der Symptomatologie und Behandlung der Erkrankungen des Meckelschen Ganglion haben sich unter anderen auch Holmes (4) und Broeckaert (3) beschäftigt. Der therapeutische Effekt der Aetzung machte indessen in unserem Falle eine solche Behandlung überflüssig und bewies gleichzeitig, dass der Ort der Entstehung der reflektogenen Neuralgie in der Nasenschleimhaut, im Bereich der Killianschen Punkte zu suchen war. Hätte hier zunächst eine direkte Behandlung des Ganglion sphenopalatinum stattgefunden, so wäre wohl fraglos auch ein positiver Erfolg erzielt worden. Es hätte aber dieser zu einem ätiologischen Trugschluss geführt. Die Unterbrechung des reflektorischen, von der Nasenschleimhaut ausgehenden Reizes im Ganglion hätte es dann unmöglich gemacht, den Ort der Reizentstehung richtig zu erkennen.

Es erscheint aus diesem Grunde wohl berechtigt, wenn bei ähnlichen Fällen zunächst eine Behandlung überempfindlicher Schleimhautpartien der Nase stattfindet, wie in unserem Falle. Versagt dieses einfache Verfahren, so ist damit nichts verloren, die Behandlung des Ganglion sphenopalatinum kann ohne weiteres angeschlossen werden.

In ätiologischer Hinsicht ist die Ansicht Killians, dass die Entstehung nasaler Reflexneurosen, insbesondere der ethmoidalen Reflexneurosen, auf chronisch einwirkende Schädlichkeiten, wie Staub, Russ, Tabakrauch usw. zurückzuführen sei, vielfach mit gewichtigen Gründen bekämpft worden. Kuttner bringt die nasalen Reflexneurosen in engen Zusammenhang mit der Neurasthenie und Hysterie, besonders mit der ersteren. Ich glaube hier durchaus beistimmen zu können, wobei es mir indessen wichtig erscheint, mit Kuttner besonders noch zu betonen, dass dabei durchaus keine allgemeine neuropathische Veranlagung angenommen werden muss, sondern dass zum mindesten in sehr zahlreichen Fällen eine rein lokale, angeborene oder gelegentlich wohl auch erworbene Minderwertigkeit abgegrenzter Nervenbezirke vorliegt. Analoge Erscheinungen einer z. B. auf das sympathische Nervensystem oder einzelne Bezirke desselben beschränkten „Neurasthenie", d. h. Uebererregbarkeit und herabgesetzte Leistungsfähigkeit, sind ja gewiss keine Seltenheit. Es kann somit die nasale Reflexneurose sich also sicher auch bei Individuen finden, die sonst keinerlei neurasthenische oder gar hysterische Erscheinungen darbieten. Für eine angeborene Disposition scheint mir auch das familiäre Vorkommen solcher Reflexneurosen besonders dann zu sprechen, wenn sich die verschiedenen erkrankten Familienmitglieder unter durchaus differenten

äusseren Bedingungen befinden. Dabei entspricht freilich die z. B. auch von Jurasz noch vertretene Ansicht, dass Neurasthenie eine Erkrankung der sozial besser gestellten Klassen sei, durchaus nicht meiner persönlichen Auffassung.

Ueber ein grösseres Material verfügt die Freiburger Klinik auch hinsichtlich der wegen Asthma und besonders Heuschnupfen mit Aetzung der Killianschen Punkte behandelten Fälle. Die oben ausführlicher dargestellten Fälle gehören nicht hierzu. Zusammenfassend lässt sich hierüber sagen, dass der therapeutische Erfolg ein sehr wechselnder war.

In einem nicht unerheblichen Prozentsatz der Fälle gelang eine Kupierung des Anfalles. Freilich in der Regel nur im Beginn, wie überhaupt die Aetzung beim Heuschnupfen möglichst frühzeitig, tunlichst ein bis zwei Monate vor Beginn der lokalen Erscheinungen, vorgenommen werden sollte. Es darf freilich auch nicht verschwiegen werden, dass in einzelnen Fällen die Aetzung, die im ersten Jahre einen vollen Erfolg hatte, später keinen oder nur einen unvollständigen Effekt mehr hervorrief. Nach Kuttner sind nicht wenige Fälle von Heuschnupfen im anfallfreien Stadium nicht hyperästhetisch. Eine Auffassung, die, wie oben schon angedeutet, der Killianschen entgegengesetzt ist. Mir selbst steht eine ausreichende Anzahl von Fällen für diese spezielle Seite der Frage nicht zu Gebote. Jedenfalls habe ich bei allen dahin untersuchten Fällen auch im anfallfreien Stadium eine deutliche Hyperästhesie nachweisen können. Trotzdem muss zugegeben werden, dass die Frage der Bedeutung der Hyperästhesie für die Entstehung der Reflexneurose heute noch nicht vollständig geklärt ist. Es gibt doch immerhin auch sehr viele intensive Hyperästhesien der Nasenschleimhaut, die keine nachweisbare Reflexneurose, insbesondere auch keinen Heuschnupfen bedingen.

Es konnte nicht meine Aufgabe sein, eine erschöpfende Darstellung der nasalen oder auch nur ethmoidalen Reflexneurosen zu geben. Es kam mir lediglich darauf an, auf einige bemerkenswerte Einzelheiten, unter denen ich besonders die reflektogenen Neuralgien für bedeutungsvoll halte, hinzuweisen.

Literatur.

1. Axenfeld, Vereinigung südwestd. Augenärzte Freiburg 1913. Monatsbl. f. Augenhlk. 1913. I.
2. Blau, Die nasalen Reflexneurosen. Bonn 1915.
3. Broeckaert, Nasenneuralgie. Annal. de la soc. de Belge de chirurgie. 1910. Nr. 2. Annal. d. malad. de l'oreille. Bd. 30, zit. nach Internat. Zentralbl. f. Laryngol. 1911.
4. Holmes, Intranasale Behandlung des Meckelschen Ganglions. Annals of otol., rhinol. and laryngol. Juni 1913, zit. Ebenda. 1914. Bd. 30.
5. Jurasz, Handb. f. Laryngol. Bd. 3. H. 2.
6. Kahler, Vereinigung südwestd. Augenärzte Freiburg 1913. Monatsschr. f. Augenhlk. 1913. H. 1.

7. G. Killian, Ueber Ethmoidalneurosen. 17. Versamml. d. Vereins deutscher Laryngol. S. 356.
8. Derselbe, Deutsche med. Wochenschr. 1910.
9. Derselbe, Zur Sensibilitätsprüfung der Nasenschleimhaut. Ebenda. 1911.
10. Kuttner, Die nasalen Reflexneurosen und die normalen Reflexe. Berlin 1904. August Hirschwald.
11. Derselbe, Kritisches zur Lehre der nasalen Reflexneurose. Arch. f. Laryngol. Bd. 31.
12. Neumaier, 17. Versamml. d. Vereins deutscher Laryngol. S. 371.
13. Derselbe, Zeitschr. f. Laryngol. 1911. Nr. 4.
14. Réthi, Etwas über nasale Reflexneurosen. Wiener med. Wochenschr. 1908. Nr. 10.
15. Rüdinger, Atlas des peripheren Nervensystems.
16. Greenfield Sluder, American laryngol. assoc. 32. Jahresversammlung. Washington 1910.
17. Derselbe, Amer. med. assoc. Sept. 1913.
18. Derselbe, 37. Jahresversamml. d. Amer. laryngol. assoc. Juni 1915, zit. n. Internat. Zentralbl. f. Laryngol. 1916.
19. Derselbe, Amer. laryngol., rhinol. and otol. soc. Juni 1915, zit. Ebenda. 1918. S. 245.
20. Stein, Die Typen des nasalen Kopfschmerzes. Wiener med. Wochenschr. 1919. S. 793.

LVIII.

Fremdkörper der Luft- und Speisewege.

Von

Dr. **Oskar Wild**, Zürich.

(Mit 6 Abbildungen im Text.)

Pathologie und Therapie der Fremdkörper der Luft- und Speisewege hängen von vielen Einzelheiten ab. Dazu gehören: Die Art der Corpora aliena, ihre Form, Grösse, Lokalisation, Nebenverletzungen, die mechanischen Bedingungen, unter denen sie in den Körper gelangten, die Zeit, die seit diesem Ereignis bis zur ersten fachärztlichen Untersuchung verstrich, das Alter und der Allgemeinzustand des Patienten. Die Bedeutung dieser einzelnen Momente und alle möglichen Kombinationen derselben können so verschieden sein, dass selbst „typische", schon häufig beobachtete Fremdkörper bisher unbekannte Erscheinungen und unerwartete therapeutische Schwierigkeiten verursachen. Dies gilt natürlich noch in erhöhtem Masse für neue, in der Literatur noch gar nicht beschriebene Corpora aliena, da uns hier oft nicht nur sichere Anhaltspunkte für die Diagnose und Therapie, sondern auch die für den speziellen Fall geeignetsten Instrumente fehlen. Ein einzelner Arzt kann stets nur eine relativ kleine Zahl eigener Beobachtungen sammeln, wir alle sind auf die Erfahrungen anderer angewiesen, die gerade in unserem Gebiete von Zeit zu Zeit gesammelt und der Allgemeinheit bekannt gemacht werden.

Aus diesen Gründen habe ich von den in meiner Praxis behandelten Fremdkörpern 27 ausgewählt und im folgenden beschrieben, unter denen sich einige „neue" befinden, und andere, die sonst mehr oder weniger bemerkenswerte Besonderheiten bieten.

Fremdkörper der Nase.

Fremdkörper können durch die natürlichen Wege, die vorderen und seltener durch die hinteren Nasenöffnungen, oder infolge von Traumen von aussen in das Innere der Nase gelangen. Aber auch Sequester, die nach Erkrankungen oder Traumen des knöchernen Gerüstes der Nase in deren Inneres abgestossen werden, gehören dem Organismus nicht mehr an, bleiben oft jahrelang liegen und verhalten sich genau wie Fremdkörper, denen sie auch zugezählt werden müssen.

Fall 1. Ein $3^1/_2$ Jahre altes Mädchen litt seit $1^1/_2$ Jahren an einer linksseitigen Naseneiterung, die jeder Behandlung getrotzt hatte. Wie stets bei Kindern in solchen Fällen lag der Verdacht auf einen Fremdkörper nahe, und wirklich war nach gründlicher Reinigung eine rundliche Masse von grauer Farbe hinten im unteren Nasengange zu sehen. Sie war aber so fest zwischen der unteren Muschel und dem nach links stark konvex ausgebogenen Septum eingekeilt, dass alle Methoden der Extraktion versagten. Schliesslich gelang es mit Hilfe eines stumpfen Häkchens, das Corpus alienum nach hinten und oben über die engste Passage zu schieben und zugleich eine Art von „innerer Wendung" auszuführen. Da sah man die verrostete Oese eines Schuhknopfes, in die ein Häkchen eingeführt und der Knopf so extrahiert werden konnte. Die Naseneiterung heilte in kurzer Zeit aus.

Im Falle 2 hat sich ein Fremdkörper über 33 Jahre lang in der Nase aufgehalten und war von vielen Fachkollegen übersehen worden, weil keiner mit dem langen Killianschen Nasenspekulum untersucht hatte. Allein nur so war eine genaue Diagnose möglich.

Ein 38jähriger Spengler litt seit mehr als 33 Jahren an profusem, linksseitigem, übelriechendem Nasenflusse. Als dieser später blutig tingiert wurde, liess man die jahrzehntelang aufrechterhaltene Diagnose „Nebenhöhleneiterung" fallen und dachte an einen malignen Tumor. Der Einblick in die mit käsigem, blutig gefärbtem Eiter gefüllten Nase war auch nach der Reinigung durch die stark geschwollenen Muscheln behindert; erst mit Hilfe des langen Killianschen Spekulums sah man ganz hinten einen sehr grossen Rhinolithen. Nach dessen Entfernung wies eine kreisförmige glatte Delle auf der hinteren Fläche darauf hin, dass noch ein Fremdkörper zurückgeblieben war. Es war, wie sich nach der Extraktion zeigte, ein Blusenknopf. Der Rhinolith hatte auf der unteren Muschel und am Septum grosse Ulzerationen erzeugt, die erst nach einigen Wochen abheilten und damit auch die Naseneiterung.

Es kommt selten vor, dass Fremdkörper so lange Zeit in der Nase verweilen. Schmid beschreibt den Fall eines Försters, der 2 Corpora aliena 19 Jahre, und den eines 63jährigen Herrn, der einen Kirschkern wahrscheinlich über 50 Jahre mit sich herum trug.

Durch die Choanen gelangen bisweilen Speisen in die Nase, wenn jemand während des Essens lacht, hustet oder niest.

Ein einzigartiges Vorkommnis konnte ich im Falle 3 beobachten.

Eine Dame fühlte beim Essen von Fleischsuppe, dass ihr ein harter Gegenstand durch den Kehlkopf und die Luftröhre nach unten geriet. Sofort stellte sich ein heftiger Hustenreiz ein. Dieser hörte plötzlich auf, aber in demselben Augenblicke traten äusserst heftige Schmerzen in der rechten Nase auf, ausstrahlend gegen die ganze rechte Wange und das rechte Auge, das sehr bald eine starke Rötung und reichlichen Tränenfluss zeigte. In der Nase sah man eingekeilt zwischen der rechten unteren und mittleren Muschel ein Knochenstückchen, nach dessen Extraktion die Beschwerden alsbald verschwanden. Der spongiöse Knochen war 1 cm lang und breit und 0,5 cm dick.

Die Patientin hatte also den Knochen zuerst in die Trachea, vielleicht sogar in einen Bronchus aspiriert, von wo er durch einen ausserordentlich kräftigen Hustenstoss wieder nach oben in die Nase geschleudert wurde

und dort die beschriebenen Reflexerscheinungen erzeugte, und zwar mechanisch. Dies sei besonders betont, weil im folgenden Falle 4 ganz ähnliche Reflexe auf chemische Wirkungen des Fremdkörpers zurückgeführt werden könnten; dagegen spricht allerdings, dass mit seiner Entfernung die Symptome ebenfalls prompt verschwanden.

Ein 34jähriger Elektrotechniker bekam eines Abends beim Einnehmen einer sogenannten Schweizerpille einen Hustenanfall und gleich darauf heftige Schmerzen in der linken Nase und im linken Auge, das sich rasch intensiv rötete. Bald traten auch Schwindelanfälle auf. Die Frage, ob eine chemische Reizwirkung vorliege, war nicht von der Hand zu weisen, denn das genannte Volksheilmittel enthält Extr. cascar. sagr., Aloes., Rad. Gent., Extr. fol. cocae., Extr. rhamni frangulae, Sapo medic., Ol. santali, also immerhin Substanzen, von denen einige auf eine empfindliche Schleimhaut reizend wirken könnten. Aber auch in diesem Falle befreite die Extraktion des zwischen der unteren Muschel und einer Spina septi eingeklemmten Fremdkörpers in kürzester Zeit den Patienten von allen Schmerzen und von den Schwindelanfällen.

Fall 5. Ein 22jähriger Kaufmann, der schon seit einiger Zeit an Schnupfen gelitten hatte, bekam rechts ausserordentlich reichlichen eitrigen Nasenausfluss, zugleich war die Atmung auf dieser Seite behindert. Nach der Entfernung des eitrigen Sekretes sah man ganz hinten im unteren Nasengange eine rundliche gelbe Masse; es handelte sich um eine Pille, wie nach der Extraktion leicht festzustellen war. Nun erst fiel es dem Patienten ein, dass er vor etwa 8 Tagen eine Pille schlucken wollte, was ihm aber nur mit Mühe gelungen sei, da er fortwährend Brechreiz bekam. Dass die Pille den Weg in die Nase gefunden hatte, davon hatte er keine Ahnung.

Im folgenden soll zuerst ein Fall eines traumatischen, dann ein luetischer Knochensequester beschrieben werden, die sich beide wie chronische Fremdkörper der Nase verhielten.

Fall 6. Ein Mädchen von 21 Jahren gab an, dass es im Alter von 10 Jahren bei einem Sturze die Nase auf ein scharfkantiges Eisenstück aufgeschlagen habe. Nach einigen Wochen sei beiderseits stinkender, eitriger Nasenfluss aufgetreten und 4 Monate später beim Schneuzen ein dünner, übelriechender Knochen aus der Nase gekommen. Während der folgenden Jahre sei das Sekret an Qualität und Quantität stets gleich geblieben, der Nasenrücken jedoch immer mehr eingefallen. Verschiedene Aerzte hatten antiluetische Kuren verordnet, offenbar weil sie die Erkrankung als Syphilis hereditaria auffassten.

Das Gesicht der Patientin war sehr entstellt. Die oberen zwei Dritteile des Nasenrückens lagen beinahe in der gleichen Ebene wie die Umgebung. Das Innere der Nase war ausgefüllt mit scheusslich stinkendem Eiter und mit Borken. Nach der Reinigung sah man, dass eine schwere Zertrümmerung des Septums stattgefunden hatte. Von den Rändern des grossen Defektes ragten nach beiden Seiten Knochensplitter. Die rechte untere Muschel fehlte ganz und im rechten unteren Nasengange lag ein 2 cm langer Fremdkörper, der sich nach der Extraktion als ein Stück der unteren Muschel erwies. Erst nach monatelanger Behandlung wurde das Sekret allmählich spärlicher, geruchlos und verschwand schliesslich fast ganz. Die äussere Deformität der Nase konnte durch eine Paraffininjektion derart zur

Zufriedenheit der Patientin korrigiert werden, dass diese nach 2 Jahren stolz berichtete, dass sie dank ihrer künstlichen Nase sogar ein illegitimes Kind bekommen habe, während die Herren sie früher auf dem Tanzboden kaum beachtet hätten.

Der folgende Fall 7 handelt von einem luetischen Knochensequester, der, wie der beschriebene traumatische, alle Erscheinungen eines chronischen Fremdkörpers machte.

Ein 35jähriger Herr hatte schon seit über einem Jahr bemerkt, dass seine Freunde und Bekannten zurückwichen, sobald er sie aus näherer Distanz ansprach. Der Grund wurde ihm klar, als sich zwar nur sehr spärlicher, jedoch stark stinkender, eitriger Ausfluss aus der rechten Nasenseite einstellte, der auf die ihm verordneten Spülungen nicht zurückging. Es lag im unteren Nasengange ein kleines, vom Siebbeine stammendes Knochenstückchen, nach dessen Entfernung die Erscheinungen zurückgingen. Deshalb und weil der Kranke eine luetische Infektion leugnete, war er nicht zu einer spezifischen Kur zu überreden. Nach einem halben Jahr stellten sich jedoch die früheren Erscheinungen wieder ein. Jetzt sah man am vorderen Siebbeine einen von Schleimhaut entblössten, mit einem schmierigen Belage bedeckten Knochensplitter. Beim Versuche, diesen zu entfernen, kam fast das ganze vordere und mittlere Siebbein mit. Jetzt korrigierte der Patient auch ohne weiteres seine früheren, „auf einem Versehen beruhenden Angaben". Antiluetische Kuren brachten eine dauernde Heilung.

Fremdkörper des lymphatischen Schlundringes und des Rachens.

Die häufigsten Fremdkörper der Gaumenmandeln sind Fischgräten. Sind sie sehr dünn, durchsichtig und ragen sie nur wenig über die Oberfläche heraus, so sind sie oft sehr schwer zu entdecken. Ein einfaches Hilfsmittel hat sich mir gut bewährt. Man führt einen Kehlkopfspiegel hinter die Tonsille und dreht das Instrument so, dass es die Tonsille von hinten beleuchtet. Dadurch entstehen in den durchsichtigen Fremdkörpern Lichtreflexe, wodurch sie leicht erkennbar werden. Auf die gleiche Weise gelang es mir auch 2 kleine Glassplitter in der Zunge zu finden.

Fall 8. Bei einem sehr ängstlichen Fräulein von 19 Jahren, das oft an Angina lacunaris litt und das stark vergrösserte Gaumenmandeln hatte, wollte ich die Tonsillotomie mit dem Fahnenstock-Boekerschen Tonsillotom machen. Die rasche Schnittführung wurde plötzlich etwas gehemmt, was aber die scheinbar regelrechte Ausführung der Operation durchaus nicht hinderte. Um so grösser war die Ueberraschung, als nachher die Mandel unverändert an ihrem Platze sass. Eine rasche Revision des Instrumentes liess die Ursache dieses ungewöhnlichen Ereignisses bald erkennen. Ein 2,5 cm langes Stück des Ringmessers war ausgebrochen und musste offenbar in der Tonsille stecken. Mit einer langen Kornzange dilatierte ich die bereits gesetzte Schnittwunde, sah die abgebrochene Klinge im Innern der Mandel, extrahierte sie mit dem nämlichen Instrumente und vollendete die Operation mit einem glücklicherweise bereitgehaltenen zweiten Tonsillotome. Dies alles ging so rasch, dass weder die Patientin noch die assistierende Krankenschwester vom ganzen Vorfalle etwas gemerkt hatten.

Man muss annehmen, dass durch das häufige Sterilisieren des Instrumentes, das schon jahrelang benutzt worden war, allmählich eine Strukturveränderung des Stahles eintrat, so dass ein kleiner Mandelstein genügte, um den Bruch herbeizuführen.

Fall 9. Ein Tapezierer, der an Schluckschmerzen erkrankte, diagnostizierte selber eine Angina, die aber trotz der angewandten Hausmittel und der von einem Arzte verordneten Medikamente nicht besser, sondern schlimmer wurde. Ausser über Schluckschmerzen klagte der Patient über das Gefühl, der Schlund schwelle ihm zu. Auf der stark geschwollenen Zungentonsille sah man einen kreisförmigen, dunklen, teilweise rostigen Fremdkörper von etwa 3 mm Durchmesser, der als flacher Knopf eines Nagels angesprochen wurde. Der Patient gab dann auch an, dass er in der letzten Zeit derartige Nägel bei seiner Arbeit verwendet hatte und, wie die meisten seiner Berufsgenossen, stets einen Vorrat in den Backentaschen aufbewahrte. Die Extraktion des Corpus delicti war nicht ganz leicht; sie gelang erst, nachdem mit einem improvisierten, vorn mit einem Ringe versehenen Instrumente, der um den Nagelkopf gelegt und mit dem das entzündlich verdickte Mandelgewebe zurückgepresst und jener gefasst werden konnte. Der Nagel war 7 mm lang, der Durchmesser des flachen Kopfes 3 mm.

Leichter zu sehen und zu entfernen war im Falle 10 eine schwarze Borste einer Bürste, die sich eine Frau beim Brotessen in die Zungentonsille eingespiesst hatte.

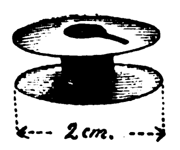
Fremdkörper des Epipharynx.

Diese sind selten. Von ganz besonderer Art ist der folgende:

Fall 11. Ein Junge von 2 Jahren und 5 Monaten sass, während seine Mutter auf der Nähmaschine nähte, auf dem Boden und spielte mit den leeren Fadenspulenschiffchen. Plötzlich sah die Frau, dass der Knabe ein solches in den Mund nahm. Rasch versuchte sie es mit dem Finger wieder herauszuholen; sie konnte es aber nicht mehr finden. Auch der herbeigerufene Hausarzt machte vergeblich stundenlang Digitalexplorationen.

Fünf Stunden nach dem Unfalle waren die Gaumensegel und die Uvula stark ödematös geschwollen und verhinderten die Pharyngoskopie und die Rhinoscopia posterior. Nachdem die Muscheln zum Abschwellen gebracht worden waren,

Abbildung 1.



sah man einen metallischen Fremdkörper, der den Nasenrachenraum vollständig ausfüllte und so fest in diesem eingekeilt war, dass er auf keine Weise auch nur um das geringste von seinem Platze zu bewegen war. Die Mutter konnte weder über die Form, noch über die Grösse des Schiffchens genaue Angaben machen, sie wusste nur, dass es ein neues amerikanisches Modell sei. Eine Schwester vermutete, dass es sich um den einen Typ handle, der aus zwei runden, in der Mitte durchbohrten, durch ein Mittelstück verbundenen Metallscheibchen bestehe. Daraufhin wurde in leichter Chloroformnarkose versucht, mittelst hinter der Uvula emporgeführter Häkchen von verschiedener Krümmung, den Fremdkörper zu lockern. Aber auch dieses gelang nicht. Da führte ich, genau wie bei einer Adenotomie, ein Beckmannsches Ringmesser dicht hinter die Uvula bis zum

Rachendach empor. Nach einem leichten Druck mit dem oberen Bogen des Ringmessers nach hinten war bei einem vorsichtigen Zuge nach unten zu fühlen, dass das Instrument den Fremdkörper gefasst hatte, der dann auch überraschend leicht zu extrahieren war, ohne dass eine Nebenverletzung eintrat.

Wie Abb. 1 zeigt, besteht er aus zwei dünnen, leichtgebogenen kreisrunden Scheibchen von 2 cm Durchmesser mit messerscharfem Rande, die durch ein röhrenförmiges 0,7 cm hohes Mittelstück verbunden sind, das in der Mitte beider Scheibchen in einer Oeffnung von 0,5 cm Durchmesser mündet. Offenbar hatte die Mutter bei ihrem Versuche den Fremdkörper aus dem Munde des Kindes herauszuholen, jenen mit Gewalt in den Epipharynx hinaufgepresst.

Nach Luschka beträgt beim erwachsenen Menschen die Tiefe des Cavum pharyngo-nasale 2 cm, die Höhe 1,8 cm und die grösste Breite 3,5 cm. Vergleicht man die reduzierten Masse bei einem Kinde von 2 Jahren und 5 Monaten mit der Grösse des Fremdkörpers, so muss man sich wundern, dass durch das Hineinpressen des grossen, scharfkantigen Schiffchens keine Nebenverletzungen entstanden.

Fremdkörper des Hypopharynx.

Fall 12. Ein 7jähriges Mädchen hatte eines Sonntags abends 9 Uhr gebackene Fische zu essen bekommen. Es verschluckte die Bissen sehr hastig, ohne sie gehörig zu kauen. Plötzlich fühlte es einen stechenden Schmerz im Halse; zugleich stellten sich Husten und Brechreiz ein, im Erbrochenen fanden sich Blutspuren. Der Hausarzt sah eine Fischgräte, konnte sie aber nicht extrahieren. Als ich das Kind abends 11 Uhr sah, war die Atmung sehr beschleunigt. Fortwährender Husten- und Schluckreiz, reichliche Speichelabsonderung, und eine ödematöse Schwellung der Epiglottis hinderten die Untersuchung derart, dass man die Gräte nur während Bruchteilen von Sekunden zu sehen bekam. Sie steckte in der linken seitlichen Rachenwand und mit dem freien Ende von etwa 2 cm Länge lag sie dicht über dem Kehlkopfeingang, sich fortwährend in allen möglichen Richtungen bewegend. Bei der direkten Hypopharyngoskopie gelang es schliesslich mit einer langen Kornzange die Gräte zu fassen, zunächst aus der seitlichen Rachenwand, in die sie etwa $^1/_2$ cm tief eingespiesst war, herauszuziehen und dann schräg nach oben zu extrahieren. Die Gräte war 2,5 cm lang, 0,6 cm breit und 0,25 cm dick.

Fall 13. Eine 44jährige Dame bekam 3 Tage nach einer schweren Unterleibsoperation Fieber über 39°. Da sie an hartnäckiger Obstipation litt, sollte sie eine Cascarapille einnehmen, die ihr aber im Halse stecken blieb, heftige Schmerzen lokal, in der Bauchnarbe und im ganzen Leibe, sowie Erbrechen hervorrief. Die Untersuchung der ganz flach liegenden, fortwährend durch Brechreiz geplagten Patientin, die zugleich an sehr reichlichem Speichelfluss litt, war schwierig. Schliesslich sah man die Pille im linken Sinus pyriformis. Ein Extraktionsversuch fiel in Rücksicht auf den Zustand der frisch Operierten ausser Betracht. Es gelang aber die Pille mit einem Wattepinsel in den Oesophagus zu schieben. Ein Schluck Wasser beförderte sie in den Magen. Schmerzen und Brechreiz hörten alsbald auf und ein diarrhoischer Stuhl am nächsten Morgen bewies, dass die Pille auf diesem etwas ungewöhnlichen Wege doch noch zur Wirkung gekommen war.

Bekanntlich erzeugen Fremdkörper des Rachens häufig Verletzungen, aber ein einziger ausserordentlich selten so viele, wie der im Falle 14 beschriebene.

Ein 48jähriger Herr verschluckte beim Frühstück eine harte Brotkrume, worauf sich sofort heftige Halsschmerzen, blutiger Auswurf und dann ein besonders qualvoller Schluckreiz einstellte. Die Schleimhaut der Hypopharynxhinterwand, der Rückfläche der Epiglottis, des linken Sinus pyriformis und der Valleculae zeigte zahlreiche scharfrandige, wie durch ein Messerchen gesetzte Schnittwunden. Wie diese an so vielen Orten zustande kamen, ist schwer zu erklären. Der Patient litt an einer chronischen Pharyngitis mit zähem, schleimig eitrigem Sekret. Diese Affektion sah ich in vielen Fällen von aspirierten oder verschluckten kleineren Fremdkörpern, sie bildet jedenfalls ein ätiologisch begünstigendes Moment.

Fall 15. Bei einer Patientin, die einen Knochen in die Trachea aspiriert hatte und die ausserordentlich lange und breite Schneidezähne besass, brach bei der Tracheoskopie der rechte mittlere Inzisivus, glücklicherweise ein künstlicher Stiftzahn, ab, der nach der Extraktion des Knochens im Hypopharynx gefunden und auf direktem Wege extrahiert wurde (siehe Fall 21).

Im Falle 16 verschluckte ein 40jähriger Herr beim Essen von „Fidelisuppe", wie in der Schweiz eine Art von Fadennudelsuppe genannt wird, als der Teller fast leer war, einen grossen, harten Gegenstand. Er klagt über blutigen Auswurf und einen heftigen Schmerz im Nasenrachenraum. Kurz vor Beginn der ärztlichen Untersuchung spuckte er einen 2,2 cm langen, 0,7 cm breiten und 0,4 cm dicken Knochen aus. Im Epipharynx, wo der Patient auch nachher noch tagelang die intensivsten Schmerzen empfand, war ebensowenig eine Veränderung zu sehen wie im Mesopharynx. Dagegen hatte der Knochen die ganze Hinterwand des Hypopharynx aufgeschlitzt. Hier, am Orte einer schweren Verletzung, behauptete der Kranke gar keine Beschwerden zu fühlen. Diese Erscheinung lässt sich leicht aus der Tatsache erklären, dass viele Menschen den Sitz einer Empfindung im Rachen oder Kehlkopf nur schwer bestimmen können, dass viele sich nicht nur in der Höhen-, sondern sogar in der Seitenlokalisation irren.

Fremdkörper der Speiseröhre.

Fall 17. Ein 37jähriger Strassenmeister hatte vor 6 Stunden beim Nudelsuppenessen plötzlich das Gefühl, er habe mit der Suppe einen grossen Fremd-

Abbildung 2.



körper verschluckt, der tief im Halse stecken blieb, heftige Schmerzen, Speichelfluss und anhaltenden Schluckreiz erzeugte. Ein Versuch, den Knochen mit Hilfe eines Häkchens, das seine Frau zu Häkelarbeiten benutzte, emporzuholen, misslang,

dagegen stellte sich daraufhin blutiger Auswurf ein. Der Mann hatte sich eine linsengrosse Verletzung mit zerfetzten Wundrändern der hinteren Mesopharynxwand beigebracht. Der Fremdkörper war im Rachen nirgends zu sehen, deshalb Vorbereitung zur Oesophagoskopie, Morphiuminjektion und palpatorische Einpinselung des Oesophagus mit einer Kokain-Adrenalinlösung. Beim vorsichtigen Herausziehen des zweiten Pinsels fühlte man, dass irgend ein Gegenstand an der Watte hängen blieb. Es war der in Abb. 2*a* von oben, in Abb. 2*b* von der Seite abgebildete, ausserordentlich scharfkantige und an beiden Enden sehr spitze Knochen, der durch einen leichten Zug am Pinsel extrahiert wurde. Der Verdacht, dass dieser gefährliche Fremdkörper die Schleimhaut der Speiseröhre verletzt habe, war gerechtfertigt, wie sich bei der Oesophagoskopie zeigte. Die Schleimhaut war 25 cm von der Zahnreihe in der Ausdehnung einer kleinen Linse zerfetzt. Diese Wunde sowie die der hinteren Rachenwand heilten nach Aetzung mit Höllenstein bald aus.

Es ist eine bekannte Erfahrung, dass die meisten Knochen beim Essen von Fleischbrühe, und zwar wenn der Teller fast leer ist, aspiriert oder verschluckt werden, weil infolge ihres spezifischen Gewichts die Knochen auf dem Grunde des Tellers liegen.

Im Fall 18 hatte ein 43jähriger Bauunternehmer vor 2 Tagen ebenfalls Fleischbrühe mit Fadennudeln gegessen. Aber schon beim ersten Löffel fühlte er einen schmerzhaften Stich tief im Hals und einen Druck hinter dem Brustbein. Ein Arzt sondierte und machte Extraktionsversuche, doch ohne Erfolg. Die Arygegend war ödematös geschwollen. Bei der Oesophagoskopie sah man 30 cm von der Zahnreihe einen frontal liegenden, beiderseits in den Seitenwänden eingespiessten Holzsplitter. Die Extraktion gelang leicht, indem der Fremdkörper an dem einen Ende gefasst und so aus der horizontalen Lage parallel mit der Längsachse der Speiseröhre gebracht wurde. Die mit einem grauen Belage bedeckten Schleimhautwunden wurden mit verdünnter Jodtinktur betupft. Nach 3 Tagen zeigten sie eine leicht blutende Oberfläche. Es dauerte 10 Tage, bis sie verheilt waren. Während der Pat. anfänglich immer über Schluckschmerzen im Hals geklagt hatte, verlegte er diese später in die Gegend der Kardia. Sie verschwanden wie das Oedem der Arygegend mit der Abheilung der Schleimhautverletzungen. Das Holzstück war 17 mm lang, an einem Ende 2,5 mm, am anderen 1,5 mm breit und 0,2 mm dick.

Im Gegensatz zum vorigen Falle verschluckte der Patient gleich am Anfang den Fremdkörper, nicht erst am Schlusse seiner Suppenmahlzeit. Dafür gab er eine plausible Erklärung, indem er auf seine Gewohnheit hinwies, zu Beginn des Essens mit dem Löffel die Suppe vorsichtig an der Oberfläche abzuschöpfen, erstens, damit er alle Fettaugen erwische, und zweitens, um auf diese Weise zu prüfen, ob die Suppe heiss sei. Da nun das Holz leichter sei, als Wasser, sei es auf der Oberfläche der Suppe geschwommen und deshalb habe er den Holzsplitter gleich mit dem ersten Löffel voll Suppe erwischt.

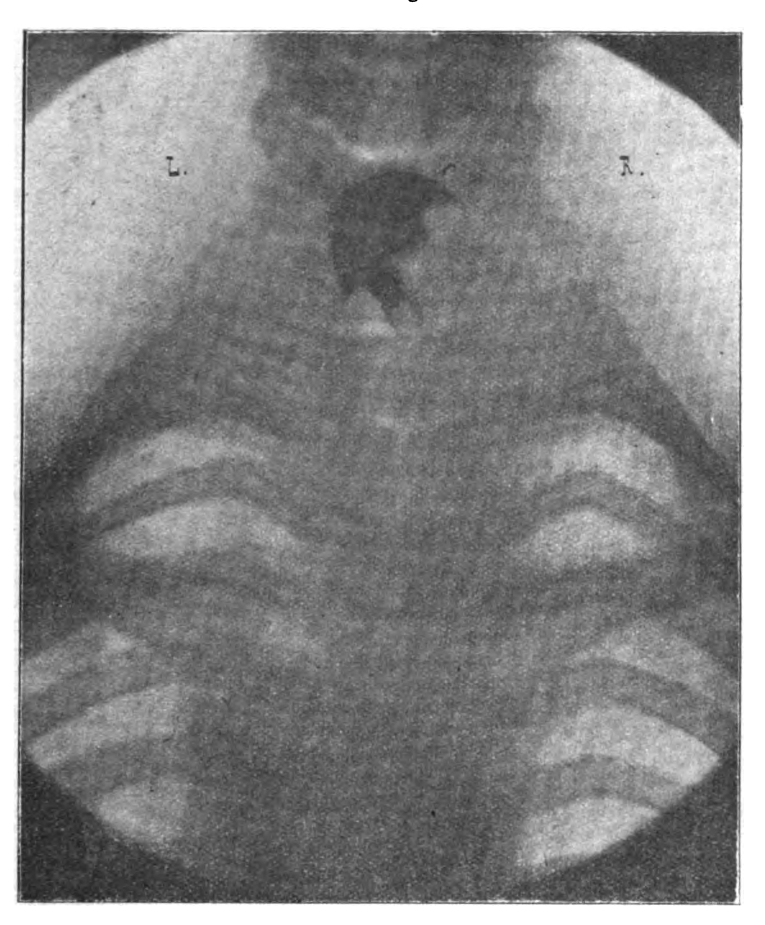
Fall 19. Ein 26jähriger Herr verschluckte eine harte Brotkrume, die das Gefühl auslöste, es stecke ein spitzer Fremdkörper hinter dem oberen Dritteile des Sternums. Diese Stelle war auch bei Druck von aussen schmerzhaft. Es stellte sich Würgen und Erbrechen ein und plötzlich warf der Pat. einen Esslöffel voll Blut aus. Trotzdem kam er erst am nächsten Tage in ärztliche Behandlung. — Bei der Oesophagoskopie sah man 25 cm von der Zahnreihe eine starke Rötung und

Schwellung der Schleimhaut, an der linken Wand eine 1 cm lange, schnittförmige Wunde und an mehreren Stellen Blutkoagula. Nach Entfernung der Brotkrume liessen die Beschwerden nach. Es traten aber wieder Schluckbeschwerden ein. Die Heilung der Schleimhautverletzung hatte zu einer leichten Stenosierung der Speiseröhre geführt, die durch Bougierung gehoben werden konnte.

Fall 20. Eine lungenkranke Frau im Alter von 36 Jahren hatte seit einigen Tagen bemerkt, dass ihre Kautschukprothese des Oberkiefers, die sie seit mehr als



Abbildung 3.



8 Jahren trug, nicht mehr fest sitze. Heute beim Mittagessen biss sie auf ein Knöchelchen. Pat. fühlte, dass dabei die Gaumenplatte zerbrach und dass die Teile tief in den Hals hinunterrutschten. Das eine Stück mit den zwei Zähnen (Abb. 5*b*) konnte sie sofort wieder heraus spucken, das andere blieb hinter dem Brustbein stecken und verursachte dort heftige, zunehmende Schmerzen, zugleich das Gefühl, der Hals schwelle immer mehr zu. Da bereits durch die vorbereitende Untersuchung der Fremdkörper nirgends, auch im Hypopharynx nicht zu finden war und die Frau angab, dass das steckengebliebene Stück der Gaumenplatte

mittels eines spitzen Metallhakens an einem Zahn befestigt gewesen sei, wurden zunächst zwei Röntgenaufnahmen gemacht, eine von vorn, die andere von der Seite (Abb. 3 u. 4), die zeigten, dass der Fremdkörper vor dem 7. Halswirbel lag,

Abbildung 4.

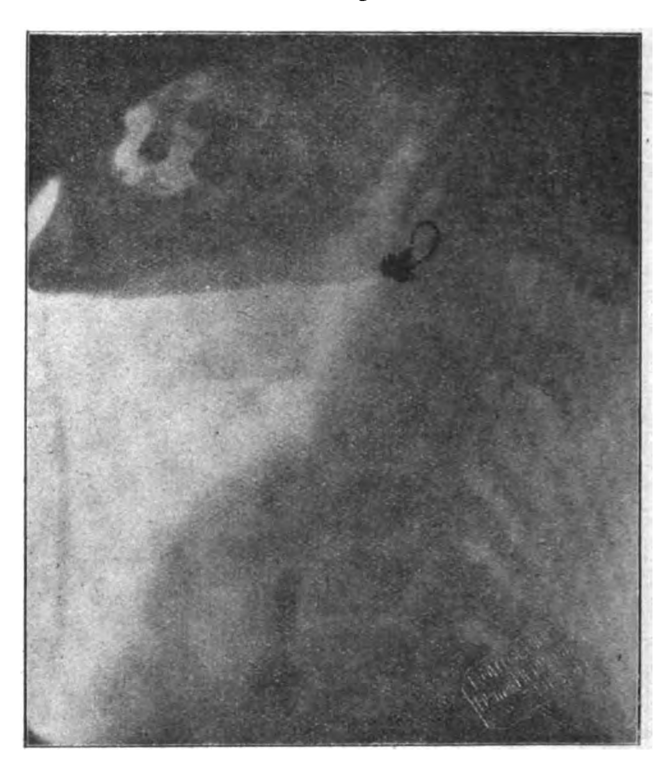
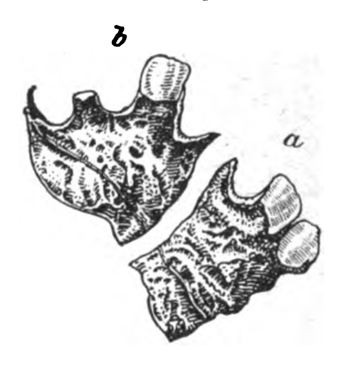


Abbildung 5.



der Haken oben auf der rechten Seite. Die Einführung des Oesophagoskops im Sitzen unter Führung des Auges wurde durch massenhaft produzierten Speichel und Schleim sehr erschwert. In der Rückenlage gelang die Reinigung des Gesichtsfeldes besser. Man sah in der Speiseröhre nur einzelne blutende Stellen der

Schleimhaut, aber überraschenderweise keine Spur vom Gebiss. Erst beim langsamen Zurückziehen des Rohres stellte sich oben, der Rohrwand dicht anliegend, ein Teil des hinteren, gebogenen Randes der Prothese ein. Wie das bisweilen vorkommt, war das Oesophagoskop bei der Einführung glatt an dem grossen Fremdkörper vorbeigeglitten. Da sich der sehr spitze Metallhaken in die Schleimhaut eingespiesst hatte, benutzte ich, um eine Schleimhautverletzung zu vermeiden, eine Methode, die sich mir in einem ähnlichen Falle bewährt hatte[1]). Ich schob das fest gefasste Gebiss zunächst vorsichtig nach unten, um den eingespiessten Metallhaken frei zu bekommen, drehte dann das Gebiss um 90^{0}, worauf die Extraktion ohne Schwierigkeiten gelang. Die Schmerzen besserten sich rasch und die geringfügigen Verletzungen der Oesophagusschleimhaut heilten nach Aetzung mit einer Höllensteinlösung ebenfalls bald. Am Tage nach dem Eingriff stieg die Temperatur auf $37{,}5^{0}$, blieb aber nachher dauernd normal.

Fremdkörper der Trachea.

Fremdkörper der Luftröhre sind so selten, dass sie sogar in bekannten Lehrbüchern nicht einmal erwähnt werden. Grosse Corpora aliena bleiben schon im Pharynx oder im Larynx stecken, und die kleinen, die die enge Passage der Glottis passieren, werden gewöhnlich bis in die Bronchien aspiriert. Nur unter ganz besonderen mechanischen Bedingungen kann ein relativ grosser Fremdkörper in die Luftröhre gelangen und sich dort festsetzen.

Fall 21. Eine Hausfrau im Alter von 31 Jahren hatte, 14 Tage bevor ich sie sah, beim Suppenessen einen harten Fremdkörper verschluckt. Sie nahm an, es sei ein Knochen gewesen, da sie vergessen hatte, die Fleischbrühe zu sieben. Sofort trat heftiger Husten und Atemnot ein. Ein Arzt konstatierte am folgenden Tage eine Entzündung der hinteren Rachenwand und einen Kropf, pinselte den Pharynx und verordnete Expektorantien und Jodpräparate. Ein Fachkollege sah 14 Tage nachher ein kleines Geschwür an der hinteren Rachenwand und wies die Patientin mir zu. Sie behauptete, sie fühle den Knochen immer noch hinter dem Brustbein und dass die „Schnaufi" stets beschwerlicher werde, weshalb sie nächtelang nicht schlafen könne. In der Tat war die Atmung beschleunigt, stridorös, in der Ruhe 26—30, nach kurzem Sprechen 34—36. Ueber dem Jugulum und hinter dem Manubrium sterni lag eine Struma.

Bei der indirekten, oberen Tracheoskopie in gewöhnlicher Körperhaltung konnte man nur 3 cm tief in die Trachea hinabsehen. Bei der Killianschen[2]) und der von mir angegebenen Stellung[3]) sah man sehr schön einen spongiösen Knochen, der etwa 7 cm unterhalb der Stimmlippen, schräg von hinten links nach rechts vorn quer in der Luftröhre lag, und zwar rechts hinten tiefer als links vorn. Beiderseits war die Trachealschleimhaut an den Berührungsstellen stark gerötet.

Zur Ergänzung der klinischen Untersuchung wurde noch eine Röntgenauf-

1) Siehe Wild, Ein neuer Fremdkörperfall. Verhandl. der süddeutschen Laryngol. 1901.

2) G. Killian, Die Untersuchung der hinteren Larynxwand. Jena 1890, Gustav Fischer.

3) Wild, Beitr. z. klin. Chir. 1905. Bd. 55. H. 1.

nahme gemacht, die einen vollkommen negativen Befund ergab, wahrscheinlich weil der Knochen sehr spongiös, also zu lufthaltig war. Die Lungen und das Herz waren normal.

Die ausserordentlich langen und breiten Schneidezähne erschwerten die Einführung des Tracheoskops sehr; erleichtert wurde sie, als der rechte mittlere Inzisivus, glücklicherweise ein künstlicher Stiftzahn, abbrach (s. Fall 15), so dass das Rohr in die entstandene Lücke gelegt werden konnte. Mit einer ziemlich breiten Zange wurde der Knochen an einem Ende gefasst und auf diese Weise aus der horizontalen Achse in eine annähernd vertikale, der Trachea parallele Richtung gebracht und so durch das Tracheoskop extrahiert. Die Pat. war sofort nach der Extraktion beschwerdefrei. Der Knochen war 1,6 cm lang und 0,7 cm breit. Dieser hatte auf der linken Luftröhrenwand ein Druckgeschwür mit Usurierung eines Trachealringes erzeugt, was nicht erstaunlich ist, beträgt doch der normale Durchmesser der Trachea bei der Frau 1,3—1,8 cm, und unsere Patientin war unter Mittelgrösse.

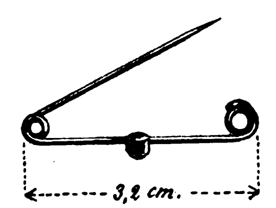
Fall 22. Ein gesundes Knäblein im Alter von 5 Monaten lag auf dem Wickeltisch, als ihm der „Latz" auf der Brust mit einer goldenen Brosche von der Wärterin befestigt wurde. Die Pflegerin hatte sich nur einige Sekunden umgedreht, als das Kind plötzlich einen heftigen Hustenanfall bekam, und da bemerkte sie und die im Zimmer anwesende Mutter zu ihrem Schrecken, dass die Brosche fehlte. Die Wärterin fürchtete sogleich, das Kind habe dieselbe in den Mund genommen, versuchte sie mit dem Finger herauszuholen, glaubte auch ganz hinten einen Fremdkörper zu fühlen, den sie aber nur noch tiefer hinunter stiess. Die Versuche, die Brosche vielleicht in der Tiefe doch noch zu erreichen, verursachten Brechreiz, im Erbrochenen fanden sich geringe Mengen Blut. Die Mutter und die Wärterin suchten in ihrer Aufregung zuerst die Brosche noch im ganzen Zimmer, im Bettchen, in den Windeln; dann erst wurde der Hausarzt gerufen.

Bemerkenswert ist, dass die Wärterin sich nachträglich ganz genau daran erinnerte, dass jener „Latz" aus dickerem Stoff bestand, als die sonst gebrauchten, und dass sie die Brosche deshalb nur mit Mühe schliessen konnte. Leider konnte weder sie noch die aufgeregten Eltern deren Form und Grösse genau beschreiben. 3 Röntgenaufnahmen gaben keinen Aufschluss über den Sitz des Fremdkörpers; erst bei der Durchleuchtung entdeckte man oben in der Trachea die Brosche und stellte fest, dass sie wahrscheinlich die Form einer Sicherheitsnadel habe und dass der geöffnete Teil oben liege.

Um den kleinen Patienten nicht weiter zu quälen und damit der Fremdkörper sobald wie möglich entfernt werde, da das Knäblein bereits zyanotisch und die stark beschleunigte Atmung stridorös geworden war, Puls über 160, wurde die Röntgenuntersuchung abgebrochen und der Kleine 7 Stunden nach dem Unfall zu mir gebracht. Im Mund und Rachen lagen viel Speichel und Schleim. In leichter Chloroformnarkose wurde ein Spatelrohr in den Kehlkopf eingeführt. Die Reinigung des Operationsfeldes war sehr schwierig. Trotzdem konnte ich über den Stimmlippen, an der Innenfläche der stark geschwollenen rechten ary-epiglottischen Falte anliegend, zwei zusammengelötete, etwa 1 mm breite und 2 mm lange, gebogene Golddrähtchen sehen, die ich als oberen Rand eines Ringes auffasste, wie sie einige Modelle von Sicherheitsnadeln besitzen. Die Vermutung erwies sich als richtig. Mit einem Häkchen wurde der Ring leicht angezogen und dann mit einer langen Kornzange fest gefasst.

Nun hatte man allerdings einen Teil des Fremdkörpers, wusste aber noch nicht sicher, welchen, und deshalb auch nicht, wie er lag. Das Absaugen und Abtupfen des sich stets massenhaft neubildenden Speichels und Schleimes war sehr mühsam und zeitraubend[1]). Endlich sah man links auf der Vorderfläche der stark geschwollenen Arygegend, besonders unten über den Stimmlippen, mehrere blutige Stichwunden. Daraus konnte man schliessen, dass die Brosche schräg mit dem obersten Teile im Larynx und mit dem unteren längeren Ende in der Trachea lag, die geöffneten Branchen nach oben, und da der Ring dem Zuge mit der Zange nicht folgte, dass die Nadelspitze unten in der Larynxhinterwand eingespiesst war. Da keine der mir zu Verfügung stehenden Instrumente sich zum Schliessen der Brosche eigneten und diese in geöffnetem Zustande unmöglich nach oben heraus gezogen werden konnte, so dachte ich zunächst daran, die Tracheo-

Abbildung 6.



tomie zu machen, ein kurzes weites Rohr einzuführen, in dieses zunächst das untere Ende und dann die ganze Sicherheitsnadel hineinzuziehen und sie mit dem Rohre zu entfernen. Vorher machte ich aber noch einen anderen Versuch. Ich nahm die Kornzange mit dem festgefassten oberen Schliessringe in die rechte Hand, ging mit dem linken Zeigefinger in den Kehlkopfeingang, konnte die Nadel unten an der Larynxhinterwand fühlen, wo sie eingespiesst war, schob den ganzen Fremdkörper tiefer in die Trachea. Auf diese Weise wurde die Nadelspitze frei, die ich mir unter den Fingernagel stach, gegen den mit der Zange fixierten Ring presste, und so die Sicherheitsnadel nahezu geschlossen ohne eine Nebenverletzung extrahierte (s. Abb. 6). Die Operation wurde abends 8 Uhr ausgeführt, am nächsten Morgen trank das Kind wieder seinen Schoppen, als ob gar nichts geschehen wäre.

Bei einem Erwachsenen hätte die Länge des Zeigefingers nicht genügt, um sich die Nagelspitze unter den Fingernagel zu stechen. Das Verfahren ist auch für den Arzt nicht ganz schmerzlos. Das von Coolidge angegebene Instrument zum Schliessen verschluckter oder aspirierter Sicherheitsnadeln und seine Leistungen kenne ich nicht. Im Notfalle scheint mir die oben erwähnte Methode, die ich in diesem Fall zuerst anwenden wollte, am ehesten Erfolg zu versprechen, nämlich durch eine Tracheotomiewunde ein kurzes, weites Rohr einzuführen und in dieses dann das untere

1) Die Reinigung des Gesichtsfeldes erleichtert jetzt mein neuer Aspirationsapparat, der sich auch zu anderen Zwecken sehr bewährte. Siehe Wild, Aspirationsapparat mit Wasser- und Quecksilbermanometer. Korrespondenzbl. f. Schweizer Aerzte. 1919. Nr. 41.

Ende der Sicherheitsnadel hineinzuziehen, die sich, soweit dies erforderlich ist, von selbst schliessen würde und mit dem Röhrchen entfernt werden könnte.

Fremdkörper der Bronchien.

Fall 23. Ein 14jähriges Mädchen, das vormittags $8^1/_2$ Uhr in der Nähstunde an einem Kleidungsstücke irgend etwas mit zwei Stecknadeln nicht richtig geheftet hatte, erhielt von der Lehrerin den Auftrag, die Arbeit nochmals zu machen. Es zog die beiden Stecknadeln heraus, steckte die eine zwischen die Lippen. Als es mit der anderen das Heften wieder beginnen wollte, stach es sich in einen Finger der linken Hand. Der Schmerz löste reflektorisch eine tiefe Inspiration aus und dabei rutschte die zwischen den Lippen gehaltene Stecknadel nach unten und verursachte einen schmerzhaften Stich im Halse und heftigen Hustenreiz. Der 6 Stunden nach dem Unfall herbeigerufene Hausarzt liess zunächst eine Röntgenaufnahme machen. Diese ergab, dass die Stecknadel fast senkrecht auf dem Bifurkationssporn der Trachea, die Spitze nach oben, der Knopf auf der Seite des rechten Hauptbronchus sass.

Erst 12 Stunden nach dem Unfalle wurde mir das Kind zugeführt. Bei der Lungenuntersuchung hörte man rechts vorn über der 5. Rippe und im 5. Interkostalraum scharfes vesikuläres Atmen und Giemen. In leichter Chloroformnarkose sah man nach Einführung eines Brüningsschen Bronchoskopes von 8,5 mm Lumen im rechten Hauptbronchus blutigen Schleim und nach Entfernung desselben quer frontal die Nadel unterhalb der Abzweigung des Mittellappenbronchus; der Knopf war nicht sichtbar. Es ist nun kaum möglich, durch ein langes, enges Rohr mittelst monokulären Sehens zu entscheiden, ob eine Nadel horizontal oder mehr oder weniger schräg liegt. Hoffentlich gibt uns die neue v. Eickensche binokuläre Stirnlupe hierüber besser Aufschluss. In unserem Falle konnte man in Anbetracht des engkalibrigen Bronchus und der Länge der Stecknadel mit Sicherheit annehmen, dass diese schräg liege. Von grösster Wichtigkeit war es nun, herauszufinden, auf welcher Seite der Knopf und wo die Spitze war. Dazu verhalf die genaue Untersuchung der Bronchialschleimhaut. Während sie auf der medianen Wand wenig gerötet war, zeigte sie auf der lateralen rings um die Nadel einen linsengrossen, blassen, anämischen Flecken. Dieser Befund deutete darauf hin, dass hier der Knopf die Schleimhaut komprimierend zwischen 2 Bronchialringen lag, deren oberer ihn verdeckte. Den Druck konnte man sich dadurch erklären, dass die Nadel, deren Spitze in der medianen Wand steckte, durch einen heftigen Hustenstoss in die jetzige Lage mit grosser Gewalt geschleudert worden war. Ich fasste die Nadel dicht an der vermuteten Spitze, zog sie, soweit dies das Lumen des Rohres gestattete, nach aussen. Es zeigte sich, dass sie tief in der Wand steckte. Ich verdrängte deshalb den Bronchus mit dem Rohre lateralwärts und wiederholte die Manipulation nochmals, worauf die Spitze frei wurde. Da die Nadel keinen grossen Winkel mit der Rohrachse bildete, so gelang die Extraktion ohne allzu grosse Schwierigkeit. Die Länge der Nadel betrug 3,5 cm, der Durchmesser in der Mitte 0,6 mm. Der Durchmesser des runden Glasknopfes 2,97 mm. In den folgenden Tagen hatte das Kind noch leicht blutig gefärbten Auswurf und während einiger Tage noch leichte Schluckbeschwerden.

In einem anderen Falle 24 gelang es weder mittelst der oberen noch der unteren Bronchoskopie eine aspirierte Stecknadel zu extrahieren.

Ein Elektrotechnikerlehrling im Alter von 16 Jahren hatte eines nachmittags 2 Uhr eine etwa 2,5 cm lange Stecknadel zwischen die Lippen genommen; ob mit dem spitzen Teile oder mit dem Knopfe nach innen, wusste er nachträglich nicht anzugeben. Als der Jüngling auf eine an ihn gerichtete Frage Antwort gab, fühlte er plötzlich, dass die Nadel nach hinten rutschte. Sofort stellte sich Husten und dann ein stechender Schmerz hinten im Rachen ein. Aber bald spürte er nichts mehr, erst abends wieder ein Stechen in der Magengrube. Der Schmerz wurde zuerst etwa 4 cm links vom unteren Sternalende, dann rechts an der entsprechenden Stelle, zuletzt in der Mitte der Magengrube lokalisiert, so dass ein Kollege am nächsten Tage annahm, der Patient habe die Nadel verschluckt, besonders da der Kranke kaum mehr hustete. Er erhielt Breidiät und Abführmittel; aber die Nadel kam nicht zum Vorschein.

9 Tage nach dem Unfalle fand ich auf der linken Lunge am hinteren unteren Rande des Unterlappens spärliches Giemen, in der Axillarlinie einige mittlere, feuchte Rasselgeräusche ohne Dämpfung und Veränderung des Atemgeräusches. Dieser Befund erweckte den Verdacht, dass die Stecknadel im linken Unterlappen stecke. Dagegen sprach, dass der Patient nie mehr Husten hatte, jedoch regelmässig nach jedem Schlucken heftige Schmerzen immer an der nämlichen Stelle in der Magengrube links von der Mittellinie. Zudem zeigten mehrfache Röntgenuntersuchungen die Stecknadel stets an derselben Stelle, unterhalb des Zwerchfelles, in der gleichen Lage mit dem Kopfe nach unten.

Dies rechtfertigte die Annahme des Chirurgen, dass sie in der Kardia oder im Magen stecke. Die Tatsache, dass sie ihre Position auch während der verschiedenen Phasen der Verdauung nicht änderte, sprach allerdings dagegen, doch konnte man sich dies auch dadurch erklären, dass sie eben tief eingespiesst sei.

Bei zwei Oesophagoskopien, wobei ich das Rohr durch die Kardia in den Magen führte, konnte ich die Stecknadel nicht finden. Da die Geräusche im Unterlappen der linken Lunge zunahmen, schlug ich eine bronchoskopische Untersuchung vor. Aus verschiedenen Gründen sollte vorher doch noch einmal eine Oesophagoskopie vorgenommen werden. Der behandelnde Chirurg und ich trafen die Anordnung, dass, während das Oesophagoskop in der Speiseröhre des liegenden Patienten eingeführt war, Röntgendurchleuchtungen und Aufnahmen gemacht werden konnten. Da sah man auf dem Schirme und nachher auf den Platten die Stecknadel etwa 6 cm links vom Rohre unten im Unterlappen liegen.

Bei der nach einigen Tagen in Lokalanästhesie ausgeführten oberen Bronchoskopie konnte ich ganz unten in einem dorsalen Aste des linken Unterlappenastes Granulationen und einen dunklen Streifen sehen, den ich für die Nadel hielt. Es gelang mir aber nicht, sie zu fassen, auch später nicht bei der unteren Bronchoskopie. Das Bronchialästchen, in dem die Nadel steckte, war so dünn und lag so ungünstig, dass ich weder mit dem Rohre noch mit den Extraktionsinstrumenten genügend nahe an den Fremdkörper gelangen konnte.

Der Patient verweigerte dann jede weitere Behandlung. Ein zweiter Chirurg riet, die Nadel einheilen zu lassen. Sie machte dem Patienten, der jetzt seit $2^1/_2$ Jahren sich der besten Gesundheit erfreut, auch bald keine Beschwerden mehr.

In diesem Falle versagte die Bronchoskopie, und zwar hauptsächlich deshalb, weil die Stecknadel in ein so kleinkalibriges Bronchialästchen gelangte und bereits Granulationswucherungen erzeugt hatte, dass die dünnsten bis jetzt hergestellten bronchoskopischen Röhrchen, durch die die

Beleuchtung natürlich bereits sehr schwierig ist, nicht genügend nahe an Fremdkörper gebracht werden konnten, um eine genaue Untersuchung zu ermöglichen. Der Fall ist aber deshalb sehr interessant, weil der Hustenreiz nur im ersten Moment sich mit dem Schmerz im Rachen einstellte, später aber niemals mehr.

Fall 25. Eine 23jährige Fabrikarbeiterin spürte vor 5 Tagen, als sie Fleischsuppe ass, dass ihr ein kleiner harter Gegenstand in den „unrichtigen" Hals geraten sei. Sie versuchte ihn wieder auszuhusten, was ihr aber nicht gelang. Statt dessen kam ein Mund voll Blut. Der Husten und der blutige Auswurf hielten an, auf dem Wege zum Arzt gesellte sich auch noch Atemnot dazu. Der Arzt konnte keinen Fremdkörper, wohl aber eine Schleimhautverletzung auf der hinteren Rachenwand sehen. Er nahm an, der Fremdkörper sei verschluckt worden und verordnete Breidiät. Da aber der erhoffte Erfolg nicht eintrat und die Beschwerden blieben, vermutete er eine Aspiration und schickte mir die Patientin zur Bronchoskopie. Auf dem Röntgenbilde war kein Fremdkörper zu sehen. Der Lungenbefund ergab Dämpfung in der Gegend des linken Angulus scapulae, Atemgeräusch stridorös, auf der Höhe des Inspiriums grossblasige Rasselgeräusche. Auffallend war die äusserst fötid stinkende Exspirationsluft. Die Bronchoskopie wurde nach einer Injektion von 0,01 Morph. hydrochlor. und Lokalanästhesie im Sitzen vorgenommen. Die Trachea war frei, doch gelblicher Eiter fand sich im linken Hauptbronchus und im Oberlappenbronchus. Der Verdacht, der Fremdkörper stecke in dem letzteren, bestätigte sich nicht. Die Patientin war sehr erschöpft, so dass die Untersuchung abgebrochen wurde.

Einige Tage später sah man in dem 7 mm weiten Killianschen Rohre, nach der mühseligen Reinigung des Unterlappenbronchus von dem abscheulich stinkenden Eiter, in der Tiefe einen von Granulationen zum Teil verdeckten weisslichen Fremdkörper, aller Wahrscheinlichkeit nach ein Knochen. Nach Abtragung der Granulationen wurde versucht, diesen zu extrahieren, doch sass er sehr fest, so dass ich mich zu der unteren Bronchoskopie entschloss. Die Kranke erholte sich jedoch in den folgenden Tagen auffallend rasch. Der Auswurf verschwand fast ganz und während er früher derart stank, dass die Patienten im Wartezimmer sich beklagten, wurde er bald geruchlos. Die Erscheinungen über den Lungen gingen ebenfalls zurück, so dass der Hausarzt und ich annahmen, der Knochen sei bei der Extraktion gelockert worden und die Kranke habe ihn, ohne dass sie es bemerkte, expektoriert. Sie nahm die Arbeit in der Fabrik wieder auf. Nach einiger Zeit bekam sie aber wieder etwas Atemnot und spärlichen übelriechenden Auswurf. Nach 6 Wochen spuckte sie plötzlich mit viel stinkendem Eiter einen spongiösen Knochen aus von den Dimensionen 13:8:6 mm, worauf vollständige Heilung eintrat.

Im Falle 26 erkrankte ein 50jähriger Mann an einer rechtsseitigen serösen Pleuritis. Erst nach 8 Wochen gab er seinem Hausarzt an, dass er kurz vor Beginn des Leidens einen Knochen verschluckt habe, der vielleicht die Ursache der langsamen Heilung sei. Husten und Auswurf waren spärlich. Der seröse Erguss reichte bis über die Mitte der rechten Skapula. Bei der oberen Bronchoskopie sah man den spongiösen Knochen im rechten Unterlappenbronchus. Die Extraktion gelang ohne besondere Schwierigkeiten. Grösste Dimensionen des Knochens 1,4:1,0:0,7 cm. Der Pleuraerguss ging relativ bald ganz zurück. Es

ist natürlich schwer zu sagen, ob der Fremdkörper die Ursache der Pleuritis war. Bemerkenswert ist immerhin, dass diese wenige Tage nach der Aspiration entstanden sein soll und dass sie nach der Extraktion auffallend rasch ausheilte.

Fall 27. Ein 12jähriges Mädchen „verschluckte" beim Essen von Reissuppe, die mit Fleischbrühe gekocht worden war, einen harten Gegenstand. Die anderen Familienmitglieder nahmen sofort an, dass es ein Knochensplitter gewesen sei, da sie in ihren Tellern ebenfalls solche gefunden hatten. Die intelligente kleine Patientin gab mit aller Sicherheit an, dass sie, sowie sie den Knochen tief hinten im Halse fühlte, tief einziehen, d. h. einatmen musste, worauf sie heftig hustete. Sie bekam einen roten Kopf. Man schlug ihr auf den Rücken, damit der Knochen wieder heraus käme, doch ohne Erfolg. Da der Husten anhielt und sie Nachts deshalb nicht schlafen konnte, kam sie nach drei Tagen zur Untersuchung. Es bestanden immer noch Zyanose des Gesichts, beschleunigte, keuchende Atmung und hartnäckiger Hustenreiz. Ueber dem linken Unterlappen hörte man Giemen und grossblasiges Rasseln. Die obere Bronchoskopie in Lokalanästhesie gelang nicht, da der Hustenreiz zu stark war. Auch ein zweiter Versuch in Narkose misslang aus demselben Grunde. Erst als das Kind eine und eine halbe Stunde vor der Operation Kodein erhalten hatte, gelang es, ein 7 mm weites Bronchoskop einzuführen, im linken Unterlappenbronchus den sagittal gestellten Knochen zu sehen und zu extrahieren. Damit verschwanden alle Beschwerden. Der Knochen war 5 mm lang, 3 mm breit und 2 mm dick.

Die Tracheoskopie, Bronchoskopie und Oesophagoskopie sind heute Allgemeingut der Aerzte der ganzen Welt und haben die Pathologie und Therapie der Fremdkörper aller Luft- und Speisewege wesentlich gefördert. Und wie klein ist die Spanne Zeit, seit Gustav Killian die Idee zu den direkten Untersuchungsmethoden konzipierte und sie in der Praxis einführte, indem er die ersten brauchbaren Instrumente und die Grundlage der Technik schuf. Welche Arbeit in der Ausarbeitung des neuen Gedankens liegt, welche Mühe und Sorgfalt, besonders in der ersten Entwicklungsperiode jeder neue Fall verursachte, das wissen nur die Kollegen, die, wie der Schreiber dieses, in jenen Jahren Killians Assistenten waren und an seinen wissenschaftlichen Ueberlegungen und deren praktischen Anwendungen teilnehmen durften. Killian hat sich den für einen Arzt idealsten Lohn errungen: er hat eine grosse Zahl von Menschen vor einem langen Siechtum und einem frühen Tod errettet und diese Zahl nimmt immer mehr und immer rascher zu.

LIX.

Aus der Universitätsklinik für Kehlkopf- und Nasenkrankheiten in Wien
(Vorstand: Prof. Dr. M. Hajek).

Ueber die Beziehungen der Halslipome zu den oberen Luft- und Speisewegen.

Von

Hermann Marschik,
Assistenten der Klinik.

(Mit 3 Abbildungen im Text.)

Die Fettgeschwülste des Halses bieten, obwohl nicht zu häufig vorkommend, in mehrfacher Hinsicht Interesse. Nicht nur, dass die Patienten wegen der ungedeckten Halsgegend häufiger als bei Befallensein anderer Körperstellen den Arzt aufsuchen, ist auch die Möglichkeit hier grösser, dass schon bei mässiger Ausbreitung der Geschwulst Kompressions- oder Verlagerungserscheinungen der auf verhältnismässig engem Raum dicht beisammen liegenden wichtigen Organe auftreten (Gefässe, Nerven, Luft- und Speiseröhre). Die Geschwülste sind aber noch dadurch von besonderem Interesse, als bekanntlich von Madelung eine Gruppe von Erkrankungen abgetrennt und genau präzisiert worden ist, die er unter dem Namen Fetthals zusammenfasst. Das Eigentümliche dieser Gruppe ist, dass es sich nicht um zirkumskripte, abgekapselte Tumoren, sondern um ganz diffuse, vom subkutanen Fettgewebe ausgehende, dann aber gleichwohl auch gelegentlich in die Tiefe vordringende Wucherungen handelt. Sie bilden bei grösserer Ausdehnung allerdings auch undeutlich abgrenzbare, sich nach aussen abhebende, einzelne Tumoren, doch fehlt, wie bei der Operation konstatiert wird, die fibröse Kapsel, was eben auch die Operation bedeutend erschwert. Die Lipomwucherung vermag diffus nicht nur in die verschiedensten Bindegewebs- und Faszienspalten, sondern auch in die Muskeln einzudringen. Hatte Madelung 1888 schon 33 Beobachtungen, darunter 3 eigene, sammeln können, so ist die Reihe von Preyss, dann von Lenormand und Verdun auf einige 60 gebracht worden. Vereinzelte weitere Fälle folgen in den letzten 2 Jahrzehnten. Beim Literaturstudium konnte ich mich jedoch des Eindrucks nicht erwehren, dass die strenge Scheidung zwischen diffuser und zirkumskripter Fettgewebswucherung durchaus nicht immer eingehalten wird. Schon bezüglich der nicht operierten Fälle muss gesagt werden, dass die genaue Diagnose bei der fast an Angiom mahnenden Weichheit und Kompressibilität der Lipome kaum

möglich ist und eigentlich sich immer erst bei der Autopsie ergibt, denn die schon lange bekannten, multiplen, symmetrischen Lipome, die sich auch an Stamm und Extremitäten vorfinden, gehören nur zum Teil in dieses Krankheitsbild. Sind schon manche der von Madelung gesammelten Fälle nicht ganz klar, so werden in der nachfolgenden Literatur öfters multiple und symmetrische Lipome, die ganz gut abgekapselt sein können, unter jene Krankheit eingereiht. Meiner Ansicht nach kann also die Diagnose „echter Madelungscher Fetthals" eigentlich immer nur bei der Operation gemacht werden, einzelne, ganz besonders typische und hochgradige Fälle vielleicht ausgenommen, wo die Fettgewebswucherung halskrausenartig den ganzen Hals und Nacken umgibt (Madelung, Preyss), und man hätte also bei der Operation multipler und symmetrischer Lipome am Hals stets mit der Möglichkeit des Vorliegens eines solchen Falles zu rechnen.

Zweck dieser Arbeit ist es nun nicht, auf alle die interessanten, klinischen, vor allem pathologisch-anatomischen Fragen und Probleme einzugehen, die die Lipomentwicklung überhaupt, sowie die der multiplen symmetrischen Lipome und dann besonders auch des Madelungschen Fetthalses betreffen. Es ist darüber eine Reihe von Hypothesen aufgestellt worden (Trauma, Trophoneurose, Alkoholismus, Aplasie der Thyreoidea, Embryomtheorie u. a.). Hervorzuheben ist, dass Madelung selbst in seiner klassischen Arbeit zu keiner allgemein gültigen und brauchbaren Theorie über das Entstehen dieser Krankheit gelangen konnte. Es sollen im folgenden zwei in letzter Zeit an unserer Klinik zur Beobachtung und Operation gelangte Fälle von Lipomentwicklung am Hals mitgeteilt werden, die beide bezüglich der Diagnose manch interessante Details bieten, und bei denen beiden Beschwerden und Erscheinungen von seiten der oberen Luft- und Speisewege bestanden hatten. Dass die Halslipome in Beziehungen zu diesem Gebiet treten, ist schon mehrmals beobachtet worden, aber in Hinsicht der doch schon recht stattlichen Reihe von Fällen auffallend selten. Speziell der Madelungsche Fetthals scheint selten und spät Erscheinungen an den oberen Luft- und Speisewegen hervorzurufen, was vielleicht damit zusammenhängt, dass die Wucherungen vom subkutanen Fett ausgehen und erst spät durch die Faszienlücken in die Tiefe dringen. Madelung selbst betont, dass die überwiegende Mehrzahl der Kranken durch den Fetthals gar nicht belästigt wird und die Beobachtungen von schweren, ja lebensbedrohenden Erscheinungen ganz vereinzelt dastehen. In seiner Statistik fungieren nur zwei solche Fälle, der von Bryk und ein eigener, dazu kommt noch ein Fall von Langer u. a. Dagegen ist schon eine ganze Reihe von Beobachtungen vorhanden über tiefsitzende, teils solitäre, teils multiple Lipome, die früher oder später Erscheinungen an den Luft- und Speisewegen gemacht haben. Ich erinnere nur an den in den verschiedenen Arbeiten über Lipome immer wieder auftauchenden Fall von Taylor (retropharyngeales Lipom bei einem vierjährigen Mädchen, Tod an Erstickung). Plettner erwähnt ausser diesem noch einen Fall von König und von

Michaux-Bourger. Endlich muss hier besonders auf eine Gruppe von Lipomgeschwülsten aufmerksam gemacht werden, die schon den oberen Luft- und Speisewegen selbst angehören und demgemäss auch frühzeitig schwere Erscheinungen hervorrufen können, das sind die eigentlichen Pharynx- und Kehlkopflipome oder fibromatösen Polypen, über die Goebel im Jahre 1904 an der Hand eines eigenen operierten, von dem Alexandriner Laryngologen Kornfeld diagnostizierten Falles eine grosse und interessante Studie „Ueber Lipomatosis hypopharyngis" veröffentlicht hat. Diese Lipome sind sehr häufig angeboren und kommen daher schon in früher Kindheit zur ärztlichen Beobachtung. Goebel erwähnt in seiner Arbeit noch zwei Fälle von parapharyngealen Lipomen (Hannecart und Milligan).

Bevor nun auf unsere beiden Fälle eingegangen wird, mögen ihre Krankheits- und Operationsgeschichten kurz mitgeteilt werden.

Fall 1. Aufnahme 13. 6. 1919. 46jähriger Bäcker, bemerkt seit 5 Monaten eine weiche Schwellung hinter dem rechten Ohr, seit 2 Monaten ähnliche Schwellungen vorne am Hals, welche alle langsam grösser wurden. Gleichzeitig treten zeitweise Beschwerden beim Schlucken von Brot, Salat, überhaupt gröberer Nahrung auf.

Status praesens: Grosser, kräftig gebauter Mann von mittlerem Ernährungszustand. Hals und Nacken durch etwa gänseeigrosse, weiche, kompressible Geschwülste eigenartig deformiert. Die Geschwülste sind am Nacken nicht, am Hals gut verschieblich.

Laryngoskopie: Ausser einer vermehrten Sukkulenz der Hypopharynxschleimhaut nichts Auffälliges, vor allem keine merkbaren pharyngealen oder parapharyngealen Tumoren. Larynx und Trachea frei.

Oesophagoskopie: Starke Wulstung und Vorwölbung der Hinterwand am Oesophagusmund. Keine nennenswerte Stenose. Der Brustteil des Oesophagus ganz normal.

Röntgen: Zenkersches Divertikel von Nussgrösse, von der Hinterwand ausgehend, an typischer Stelle.

Die am 22. 6. vorgenommene Operation bezweckte demnach hauptsächlich die Radikaloperation des Divertikels. Um sich hierzu Zugang zu verschaffen, konnte man die Operation der vorderen Lipome vorhergehen lassen. Ich exstirpierte in Lokalanästhesie zunächst von einem Türflügelschnitt aus die subkutan liegenden Lipome. Sie zeigten sich oberflächlich ziemlich abgekapselt. Die oberflächlichen Halsvenen verliefen zum Teil an der äusseren Begrenzung, zum Teil innerhalb der Lipommassen und mussten fast sämtlich unterbunden werden. Die Lipome sandten Zapfen nach verschiedenen Seiten. Die Exstirpation des rechtsseitigen Tumors gelang nicht vollständig, da er nach aussen nicht gut abgrenzbar war. Der linksseitige wiederum zeigte sich mit der Glandula submandibularis fest verwachsen. Nach der Lipomexstirpation Vordringen in typischer Weise gegen den Oesophagus, wobei sich das retropharyngeale und perivaskuläre Bindegewebe auffallend vermehrt zeigte. Freilegung des Anfangs des hinteren Mediastinums, Abdichtung desselben mit einem Dauerstreifen. Freilegung des Divertikels bis an den Oesophagus. Abschnürung an der Basis mit einem dicken Seidenfaden, welcher mitsamt einem das Divertikel ganz einhüllenden Jodoformgazestreifen durch einen am hinteren Rand des Sternokleido angelegten Hilfsschnitt herausgeleitet wird. Primäre Hautnaht.

Zwei Tage lang rektale, dann flüssige Ernährung per os. Am 10. Tage p. op. wird durch Zug an dem Seidenfaden das bereits vollkommen abgestossene, nekrotische Divertikel mitsamt dem Streifen mühelos entfernt. In den nächsten Tagen dringen geringe Mengen Flüssigkeit durch die Wunde. Mit granulierender Wunde, suffizientem Oesophagus entlassen.

Fall 2. 64jähriger Bauer. Kommt in die Klinik, um die Kanüle, die er schon seit 10 Jahren trägt, gegen eine neue umzutauschen.

Anamnese bei ihm, da er nicht schreiben und auch nicht sprechen kann, unmöglich. Die Nachfrage in einem Provinzspital, wo er seinerzeit operiert worden sein soll, ergibt, dass 1908 einmal per os und einmal von aussen retropharyngeale Lipome entfernt worden sind. Nach der zweiten Operation trat zunehmende Kehlkopfstenose auf, weshalb er tracheotomiert werden musste.

Status praesens: Kleiner, aber kräftig gebauter Mann mit schwach entwickeltem Panniculus adiposus. Am übrigen Körper keinerlei Lipomentwicklung nachweisbar. Der Hals in den seitlichen und unteren Partien stark, aber gleichmässig verbreitert, von dem typischen Aussehen einer beiderseitigen Kolloidstruma, mit erweiterten Hautvenen. Vorne eine zwischen Zungenbein und Schildknorpel verlaufende, teilweise eingezogene Operationsnarbe. Die Kanüle steht etwas hoch, scheint zwischen Schild- und Ringknorpel zu liegen. Oberer Rand der Trachealfistel durch harten Granulationstumor verengt, Kehlkopflumen nicht nachweisbar. Die seitlichen Halsschwellungen sind exquisit weich, kompressibel, beinahe dicht unter der Haut zu tasten.

Laryngoskopie: Mächtige, von glatter, injizierter, aufgelockerter Schleimhaut bedeckte Vorwölbung der Pharynxhinterwand, welche die Epiglottis berührt und den Einblick in den Kehlkopf unmöglich macht. Bei kräftigem Vorziehen der Zunge wird die Epiglottis eben sichtbar. Die Vorwölbung fühlt sich weich, elastisch an. Der Larynx auch bei starkem Pressen fast luftundurchgängig.

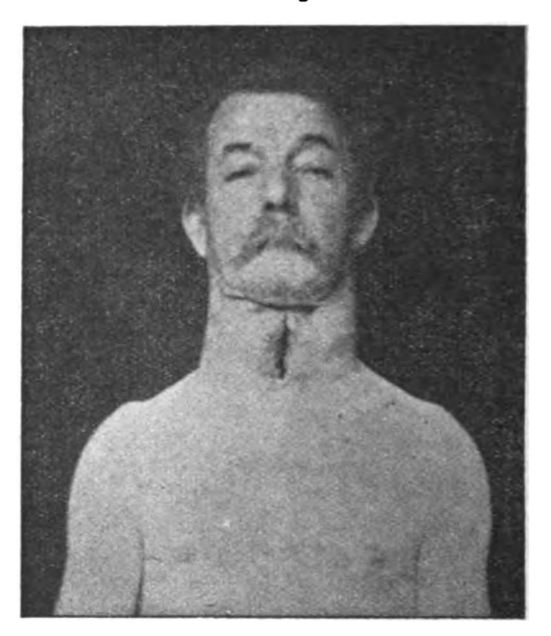
Röntgen: Halswirbelsäule: Veränderungen wie bei Spondylarthritis deformans des 3., 4. und 5. Halswirbels. Deformation der Gelenkflächen und arthritische Randexostosen (Altersveränderung). Hals und Struma: Grosse substernale Struma. Im linken Lappen ein pflaumengrosser, verkalkter Knoten. Trachea gerade, nicht verschmälert.

Tracheoskopie: Weiche, leicht wegdrückbare, von trockener, etwas pachydermischer Schleimhaut bedeckte Vorwölbung der Hinterwand, bis auf 7 cm von der Fistel nach abwärts (Struma retrotrachealis?)

20. 11. 1919 I. Operation. Strumektomie und Thyreotomie. Lokalanästhesie insuffizient, im zweiten Teil leichte Chloroformnarkose nötig. Längsschnitt mit Umschneidung der Fistel. Freilegung des Isthmus, der zum Teil substernal mit beiden Seitenlappen ungefähr dem Röntgenschatten der substernalen Struma entspricht. Resektion samt dem Kalkknoten bis auf kleine Reste zu beiden Seiten, danach Spaltung des Larynx bis unterhalb der Fistel. Es zeigt sich, dass schon einmal eine Laryngofissur gemacht worden war, der Larynx oberhalb der Fistel bis in Stimmbandhöhe durch perichondritische und ödematöse Schleimhautschwellung ganz verlegt. Noch höher Stenose durch die sich berührenden, zum Teil überkreuzenden, eigenartig hochgebauten Aryknorpel. Auch nach maximaler Spreizung des Schildknorpels das Lumen sehr eng, daher Exzision der verengenden Weichteile und beider Aryknorpel mit Belassung der Schleimhaut der Hinterwand. Danach das Lumen von oben bis unten befriedigend weit. Einsäumung der Thyreotomieränder mit den Hautlefzen. Drainage. Tamponade des Larynx. An den

oberen Polen beider Seitenlappen drängen sich Lipommassen vor. Die seitlichen Schwellungen nach der Strumektomie unverändert.

Abbildung 1.



Der Wundverlauf war durch Perichondritis der beiden genähten Schildknorpelhälften kompliziert, doch konnte schon 7 Wochen später der zweite Akt angeschlossen werden. (Abb. 1.)

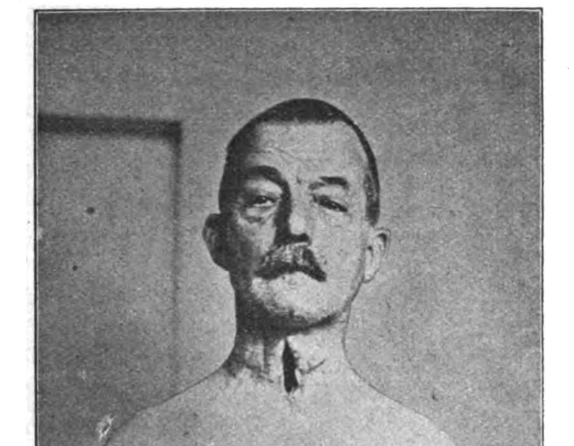
Abbildung 2.



16.1.1920 II. Operation. Lipomexstirpation. Lokalanästhesie insuffizient. Es muss mit Billrothmischung nachgeholfen werden. Winkelschnitt links, der horizontale Schenkel im allgemeinen in der alten Operationsnarbe. Man gelangt

zunächst auf ausgedehnte Narben aus der Zeit der ersten Operation, dann auf das Lipom, das mit der Gefässscheide verwachsen, aber gut abgekapselt ist. Ein Lappen reicht nach links oben bis unter den Digastrikus, einer retropharyngeal bis hoch über dem Larynx. Mühsame, vorzugsweise scharfe Präparation und Auslösung von den Narben, Gefässen und Nerven. Entwicklung der unteren, hinteren und rechtsseitigen Partie gelingt rasch. Der untere Pol reicht fast handbreit unter das Jugulum. Der Tumor wird in einem Stück und unverletzt enukleiert. (Abb. 2.)

Abbildung 3.



Ein daumengrosser, abgesprengter Lappen an der linken Kehlkopfseite ausserdem entfernt. Ausgiebige Drainage. Nach Entwicklung des einheitlichen Tumors beide Seitenschwellungen verschwunden.

26. 1. Streifen entfernt. Beim Schlucken flüssiger und breiiger Nahrung fliesst ein Teil derselben zur Operationswunde herab.

20. 1. Aeussere Wunde geschlossen. Patient kann nur mit tamponiertem Larynx schlucken. (Abb. 3.)

Die beiden Fälle bieten sowohl in diagnostischer als in therapeutischer Hinsicht mehrfaches Interesse. Im ersten Falle liess die äussere Untersuchung die Diagnose „Madelungscher Fetthals" als durchaus gerechtfertigt erscheinen. Wie bei den Madelungschen Fällen hat die Lipomentwicklung in Form symmetrischer Geschwülste am Nacken begonnen, um schliesslich halskrausenartig den ganzen Hals einzunehmen, und trotzdem fanden sich die Lipommassen zum Teil abgekapselt, ja sogar das Bindegewebe an der Hinterfläche und in der Nähe der Gefässscheide deutlich vermehrt. Man hatte geradezu den Eindruck, dass vom wachsenden Lipom ein Reiz zu vermehrter Bindegewebsneubildung ausgegangen war. Diese eigene Beob-

achtung in vivo, sowie die verschiedenen Literaturangaben lassen mich Zweifel hegen, ob in allen Fällen von Madelungschem Fetthals die von ihm selbst hierfür als typisch angesprochene diffuse Fettgewebswucherung wirklich vorliegt bzw. bestanden hat. Zugegeben, dass die Lipomentwicklung im subkutanen Gewebe ganz diffus und ohne deutliche Abgrenzung begann, so scheint es mir doch sehr gut möglich, dass bei der weiteren Entwicklung gegen die tieferen Regionen das durch den wachsenden Tumor auseinander und vorgetriebene Bindegewebe mit Wucherung und demzufolge Abkapselung reagiert, und so auch die Madelungschen Tumoren gegen die Tiefe zu sich ihre Kapsel mit der Zeit sozusagen selbst bilden. Gerade unser Fall, der in der Subkutis namentlich nach rechts stellenweise eine genauere Abkapselung vermissen liess, in der Tiefe aber und gegen die Gefässe hin die auffallende Bindegewebswucherung zeigte, dürfte ein solcher Grenzfall sein. Das Eigenartige an dem Fall aber ist, dass die Beschwerden gar nicht durch den festgestellten Fetthals, sondern überraschenderweise durch eine ganz andere, gleichzeitig bestehende Erkrankung hervorgerufen war: Ein Zenkersches Pulsionsdivertikel von Nussgrösse hatte sich an typischer Stelle der Hinterwand entwickelt, die Hals- und Nackenlipome hatten zum Pharynx und Oesophagus keinerlei Beziehung, waren nur dem Kehlkopf vorn und seitlich angelagert, reichten aber, wie sich bei der Operation ergab, kaum bis zum Schildknorpelrand. Es ist nun gewiss auffallend, dass neben der Entwicklungsstörung, die sich in dem Madelungschen Fetthals manifestiert, noch eine zweite bestand, die, wie die derzeit geltende Anschauung besagt, in einer mangelhaften muskulären Deckung der gewissen schwachen dreieckigen Stelle der Oesophagushinterwand beruht, wo die Ausläufer des untersten quergestreiften Pharynxkonstriktors und der Beginn der glatten Muskulatur zusammenstossen und, wie ich bei der Demonstration dieses Falles in der Gesellschaft der Aerzte in Wien angedeutet habe, scheint ein Zusammenhang beider Störungen im Sinne der Annahme einer allgemeinen dispositionellen Labilität des Bindegewebes — und auch das Fettgewebe entwickelt sich ja aus Bindegewebe — nicht von der Hand zu weisen.

Einige Bemerkungen, was die Diagnose und Behandlung des Oesophagusdivertikels anbelangt, mögen hier noch gestattet sein. Auffallenderweise war ich mit dem Oesophagoskop glatt in den thorakalen Oesophagus weitergekommen, ohne, wie dies sonst die Regel ist, im Divertikelsack zu landen. Auch eine sogenannte Schwelle war nicht zu sehen. Ich bezog die eigentümliche Wulstung der Hinterwand natürlich auf eine weiche, retropharyngeale Lipomwucherung und wir hätten mit der Exstirpation der Lipome dem Patienten kaum geholfen, wenn ich nicht, wie wir dies prinzipiell bei der Oesophagoskopie namentlich bei negativem Ergebnis tun, eine Röntgenuntersuchung hätte folgen lassen. Für das Divertikel ist ja gerade das Röntgenverfahren die geeignetste Untersuchungsmethode, obwohl man, wie gewisse Beobachtungen zeigen, der Oesophagoskopie nie wird entraten können. Nur aus dem verständigen

Zusammenwirken von Röntgenverfahren und Oesophagoskopie lässt sich eine befriedigende Oesophagusdiagnose gewinnen. Nach der in unserem Falle geübten Methode — ihr Schöpfer ist der Freiburger Chirurg Goldmann — sind bisher an der Klinik vier Fälle mit gutem Erfolg operiert worden. Sie kann als relativ ungefährlich bestens empfohlen werden. Wenn auch die ideale Operation die primäre Abtragung und Oesophagusnaht ist, so birgt sie stets wegen der drohenden Periösophagitis und Mediastinitis beim Aufgehen der Naht eine gewisse Gefahr. Zwar haben wir gelernt, durch präliminäre Freilegung und Abdichtung des Mediastinumanfangs nach der Methode der kollaren Mediastinotomie dieser Gefahr zu begegnen — auch in unserem Falle habe ich diese Abdichtung vorgenommen —, doch wäre eine submuköse, fortschreitende Oesophagitis und eine Infektion des Mediastinums unterhalb der Abdichtungsstelle immerhin möglich, beim Aufgehen der Naht und Erguss von Ingesten oder Magensaft in die Wunde mit einer Andauung derselben und dadurch verminderten Resistenz gegen Sekundärinfektion zu rechnen. Bei der Goldmannschen Ligaturmethode aber wird der Oesophagus in keinem Zeitpunkt der Operation eröffnet. Nun kommt es wohl auch hier, wie zwei unserer Fälle gezeigt haben, nach Auslösung des nekrotischen Divertikels gelegentlich zu einer Fistelung. Sie tritt aber erst ein zu einer Zeit, wo jede Gefahr für die Wunde geschwunden ist, und bleibt immer klein und von kurzer Dauer.

Finsterer hat (in der Diskussion zur Demonstration des Falles) über einen von ihm operierten Fall berichtet, wo er die Schleimhautnaht — das Divertikel war radikal abgetragen worden — durch Ueberlagerung zweier Muskellappen gedeckt hat. Glatte Heilung. In allen Fällen von schwierigem Zugang, Störungen der Operation (Narkose, Erbrechen), besonders aber bei Zersetzungs- und Entzündungsvorgängen im Divertikel wäre aber doch der Ligaturmethode der Vorzug zu geben.

Eine noch interessantere Geschichte bietet der zweite Fall. Hier war die Lipomwucherung von vornherein retropharyngeal aufgetreten und ist daher der Fall in Parallele mit dem Taylors usw. zu stellen, vielleicht mit der Lymphomatosis hypopharyngis Goebels. Da die erste Lipomoperation per os erfolgte, ist anzunehmen, dass beim erstenmal das retropharyngeale Lipom sich im Bereiche des Oropharynx, also wie ein Retropharyngealabszess, entwickelt habe. Es entspricht nun ganz der von Madelung und Preyss betonten Erfahrung, dass die einmal operierten Fälle bei Fetthals nicht rezidivieren, dass das Rezidiv oben ausblieb und sich weiter unten entwickelte. Die zweite Lipomoperation 1908 geschah, wie die Operationsnarbe und die Thyreotomie zeigte, per pharyngotomiam subhyoideam et thyreotomiam. Diese Operation wurde für alle Tumoren am Kehlkopfeingang angegeben und hat auch gewiss seinerzeit einen befriedigenden Zugang geboten, doch kam es zu nachträglicher Kehlkopfstenose, die die Tracheotomie nötig machte. Entweder war Perichondritis aufgetreten oder die zurückbleibenden Lipomreste in Hypopharynxhöhe be-

gannen schon damals den Kehlkopf zu komprimieren, wie dies bei meiner Operation festgestellt werden konnte.

Es ergab sich nun der merkwürdige Befund, dass der Patient, als er in unsere Beobachtung kam, vier Stenosen der Luftwege zeigte. Zunächst die Obturationsstenose des Kehlkopfeingangs, durch den denselben überlagernden und vollständig blockierenden retropharyngealen Tumor, dann die Kompressionsstenose des obersten Kehlkopfabschnitts, drittens die Granulations- und perichondritische Stenose des unteren Kehlkopfabschnitts, endlich die Kompressionsstenose der Trachea durch die Vorwölbung der Hinterwand, die wir zunächst als substernale und retrotracheale Struma deuteten, denn trotz der Anamnese musste man bei dem ganz typischen Habitus an eine Struma denken, besonders auf den Röntgenbefund hin, welcher eine grosse substernale Struma bestimmt anzeigte. Und merkwürdigerweise fand sich bei Freilegung der unteren Halspartie nun tatsächlich eine etwa faustgrosse substernale Struma von derselben Weichheit und Kompressibilität wie die seitlichen Halstumoren! Erst die Freilegung der beiden Seitenlappen der Struma nach oben klärte den wahren Sachverhalt auf: Dicht an die oberen Pole schliessen sich in die Wunde hereindrängend Lipommassen an. Jetzt war auch klar, dass der retropharyngeale Tumor keine Struma mehr sein konnte.

Nun noch einige Worte zur Erklärung unseres chirurgischen Handelns. Da bei der Strumaexstirpation die Trachea schon freigelegt war, war es naheliegend, gleich zunächst die Larynxstenose zu untersuchen, was ich auch auf den Rat meines Chefs, Professor Hajek, tat, und da fand ich diese Stenose eigentlich wieder aus zwei Teilen bestehend, wie vorhin erwähnt. Die untere Stenose war als typischer Ausdruck der Fremdkörperperichondritis bei Kanülenträgern zu erkennen, wenn die Kanüle im Ligamentum conicum oder im Ringknorpel sitzt. Es kommt dann meistens zur teilweisen Nekrose und Vernarbung des vorderen Ringknorpelbogens. Oberhalb war das Innere intakt, die Stimmlippen aber und die Aryknorpel derart zusammengepresst, dass sie förmlich um- und übereinander geschoben waren, unbeweglich, auch nach Spreizung des gespaltenen Schildknorpels keine wesentliche Erweiterung der Glottis zeigend. Mit Rücksicht auf die zehnjährige Dauer der doppelten Larynxstenose durfte man auf eine spontane Wiederherstellung des normalen Larynxlumens nur wenig Hoffnung setzen, und ich ging daher an die Herstellung einer Laryngostomie, wie wir sie auch bei den Typhusstenosen usw. anwenden: submuköse Exzision der Aryknorpel und Stimmlippen, ferner Exzision der Granulationen und Narben unterhalb und Tamponadenachbehandlung. Patient steht derzeit noch im ersten Akt dieser Behandlungsmethode. Nach Wundheilung erfolgte dann die Totalexstirpation der Lipome. Da ich nach der Freilegung, die mühsam genug sich durch die alten Operationsnarben ihren Weg bahnen musste, eine gewisse Abkapselung wahrnahm, trachtete ich, das Lipom möglichst unverletzt und vollständig auszuschälen. Und tatsächlich gelang es mir durch links hauptsächlich scharfe, rechts mehr stumpfe Präparation

einen einheitlichen Tumor von $^{3}/_{4}$ kg Gewicht in Einem zu entwickeln, der also den ganzen retropharyngealen und retroösophagealen Raum bis tief in die Thoraxapertur hinein ausgefüllt hatte und sowohl an der retropharyngealen Vorwölbung als auch an der beiderseitigen Halsschwellung sowie an der Trachealstenose beteiligt gewesen war. Ein kleiner, abgesprengter Lappen sass ausserdem noch vorne am Kehlkopf. Glücklicherweise gelang diese Exstirpation ganz gut von dem einen linksseitigen Schnitt aus. Er gestattete sowohl retroösophageal bis in den Thorax hinab, als auch retropharyngeal bis hoch über den Kehlkopf hinaus als auch hinter dem Oesophagus und Kehlkopf über die Mittellinie nach rechts vorzudringen und scheint mir demnach dem seinerzeit gewählten Weg der Pharyngotomia subhyoidea weitaus überlegen zu sein, geschweige denn der Thyreotomie. Er vermeidet die Eröffnung des inneren Schleimhautrohres, bleibt also aseptisch, andererseits sekundäre Stenosen oder Störungen an den Luftwegen, und wäre also für alle retropharyngealen Tumoren bis in Zungenbeinhöhe die Methode der Wahl. Von da nach oben kommen dann allerdings zwei Wege in Betracht, der orale und der der Pharyngotomie in der Vallekula. Um sich einen gehörig weiten Zugang zu verschaffen, möchte man sich wohl wie der Chirurg bei der ersten Operation verleitet fühlen, auch den Larynx zu spalten. Der Fall lehrt uns aber, davon abzusehen. Dagegen haben in letzter Zeit Hajek und Hofer eine Methode ausgearbeitet, die die Hilfsthyreotomie entbehrlich macht: Sie schlagen das im mittleren Anteil resezierte Zungenbein nach oben, wodurch der Operationstrichter erheblich an Weite gewinnt. Auch die bei den medianen Halsfisteln geübte Methode der medianen Zungenbeinspaltung und Auseinanderklaffung dürfte ähnliche Vorteile bieten.

In unserem Falle kam es in den ersten Wochen nach der Lipomoperation zu den Erscheinungen einer Pharynxfistel. Durch die seinerzeitige perpharyngeale Operation war das einstige Wundbett der Lipome mit der Schleimhaut verwachsen und ist bei der Auslösung des oberen Pols des retropharyngealen Tumors eingerissen. Dank der ausgiebigen Drainage und Abdichtung hatte dies keinerlei schwerere Folgen, vor allem war der nach unten ins Mediastinum verlegte Tampon lange genug liegen geblieben, um eine Mediastinitis mit Sicherheit zu verhüten.

Wir haben demnach in den beiden Fällen Fettgeschwülste am Hals vor uns, die beide der Diagnose gewisse Schwierigkeiten bereitet haben. In beiden Fällen handelte es sich um Männer in vorgerücktem Alter, die ausser den Halstumoren keinerlei Lipomentwicklung am übrigen Körper zeigten. Bei beiden ergab die sonstige Untersuchung keinerlei Anhaltspunkte für irgend eine der Theorien, die für die Lipomentwicklung, namentlich die multiple und diffuse, aufgestellt worden sind. Sie waren keine Alkoholiker, es war kein Trauma vorhergegangen und kein Zusammenhang mit Nervenerkrankungen nachweisbar. Es handelte sich im ersten Falle um einen typischen Madelungschen Fetthals, im zweiten um retropharyngeale Lipome von dem Typus, wie ihn Goebel als parapharyngeale Geschwulst-

bildungen aufgestellt hat. Doch ist nicht ausgeschlossen, dass es sich auch hier um multiple Lipome gehandelt hat, von denen zur Zeit unserer Behandlung nur mehr zwei übrig geblieben waren. Die Fälle erweisen ihre klinische Dignität: der eine durch die Kombination mit Oesophagusdivertikel, der andere durch die Kombination mit mehrfacher Stenose des Luftrohres, sowie besonders dadurch, dass von dem Lipom eine retropharyngeale und eine substernale Struma vorgetäuscht wurde, letztere aber tatsächlich noch nebenbei bestand, so dass also ein doppelter substernaler Tumor vorhanden war.

Da in beiden Fällen die Patienten in die Operation einwilligten, stand die Wahl eines anderen als des operativen Vorgehens ausser Frage. Doch möchte ich hier kurz darauf verweisen, dass bei starker Abmagerung Verschwinden von Lipomen beobachtet worden ist (Tomaschey), sowie auf die Berichte über Fehlen von Teilen der Schilddrüse bei Fettgeschwülsten (Curling, Hirschl u. a.). Es wäre also für den Fall, als die Operation verweigert wird oder sich aus irgend einem Grund kontraindiziert, so namentlich bei Rezidiven und bei dem meist mehrere schwierige und langwierige Eingriffe erfordernden Madelungschen Fetthals, an die Medikation von Jod oder besser noch Schilddrüsensubstanz zu denken. Andererseits möchte ich hier auf die Methode Schwalbes aufmerksam machen, durch Aether- und Alkoholinjektionen Lipome allmählich zum Schwinden zu bringen (s. Löwenthal).

Literatur.

Th. Curling, Med. chir. Transact. 1850. XXXIII.
Taylor, Transact. of the path. soc. XXVIII.
Michaux-Bourget, Gaz. des hôp. 1863. Nr. 123.
König-Riedl, Deutsche Chir. 1882.
Madelung, Arch. f. klin. Chir. Bd. 37.
Plettner, Diss. Halle 1889.
Klausner, Münch. med. Wochenschr. 1895.
Loewenthal, Deutsche med. Wochenschr. 1896. Ver.-Beil. 3.
Pupovac, Wiener klin. Wochenschr. 1899. Nr. 3.
C. Féré et Marte Françillon, Rev. de chir. 1901. Nr. 6.
Sabbé et Ferrand, Adénolipomatose d'origine tuberc. Soc. méd. des hôp. Juni 1901.
K. Dertinger, Ueber tiefsitzende Lipome. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 38.
C. Goebel, Ueber die Lymphomatose des Hypopharynx, ihre Beziehungen zu den sogen. Oesophaguspolypen und den tiefgelegenen Halslipomen. Deutsche Zeitschr. f. Chir. Bd. 75. S. 196.
Hirschl, Beitrag zur Kenntnis der tiefgelegenen Lipome des Halses. Beitr. z. klin. Chir. Bd. 52. S. 726.
Saroumian, Contribution à l'étude des lipomes multiples symmétriques. Thèse de Lausanne 1908.
Ch. Lenormant et M. Verdun, La lipomatosis symétrique à prédominance cervicale et son traitement chirurgical. Rev. de chir. T. 29. Nr. 11 u. 12. (90 Nummern enthaltendes Literaturverzeichnis.)

Schemansky, Zur Kasuistik und Aetiologie der multiplen symmetrischen Lipome. Münch. med. Wochenschr. 1912. Nr. 27.
Marimon, Un caso de lipomatosis simétrica trofoneurotica consecutiva à trauma espinal. Lipomas tróficos. Ref. de ciencas méd. de Barcelona. 1912. Nr. 12.
Kleissel, Ueber multiple symmetrische Lipome. Wiener med. Wochenschr. 1912. Nr. 52.
Ferrarini, Sopra i tumori primitivi delle guaine vascolari. Clin. chir. 1913.
Gjiessing, Ein operierter Fall von Madelungschem Fetthals. Hospitalstidende (dänisch). 1914. Jahrg. 57. Nr. 40.
Tomaschey, Ein weiterer Fall von Verschwinden eines Lipoms bei allgemeiner Abmagerung. Med. Klin. 1918. Nr. 40.
W. Frankenberg, Beitrag zur Kasuistik der Lipome. Med. Klin. 1918. Nr. 42.

LX.

Ueber einen Fall von Fremdkörper im rechten Bronchus bei einem 2½ Monate alten Mädchen, welcher durch stomatodiale Bronchoskopie entfernt wurde.

Von

Dr. A. G. Tapia, Madrid.

Als ich zu der Zeit, in der ich anfing, mich mit besonderem Interesse der Oto-Rhino-Laryngologie zu widmen, von der Bronchoskopie sprechen hörte und über die Einzelheiten der Technik nachdachte, erschien mir die Ausführung dieser letzteren ein Ammenmärchen. Ich konnte mir damals nicht recht vorstellen, wie es möglich sein könnte, eine gerade und starre metallene Röhre in einen so empfindlichen und winkeligen Gang, wie es die oberen Luftwege sind, ohne Gefahr einzuführen.

Die aufmerksame Lektüre der Arbeit von Killian: „Nouveaux cas de corps étrangers traités au moyen de l'ésophagoscopie et de la trachaeobronchoscopie directe", veröffentlicht am 22. Juli 1905 in der Revue hebdomadaire de Laryngologie, liessen mich ernstlich an die praktische Anwendung dieser grossartigen Entdeckung denken, die bis jetzt bereits Hunderte von Menschenleben gerettet hat.

Ich entschloss mich, die Technik ihrer Ausführung zu erlernen, und zu diesem Zwecke ging ich am 18. September 1905 in die Klinik von Killian in Freiburg i. Br. — das Mekka der Bronchoskopie —, wo mich Dr. v. Eicken mit einer Liebenswürdigkeit, für die ich ihm niemals genug werde danken können, in gründlicher Weise anlernte.

Gelegentlich der Ehrung, die dem grossen Meister Killian von seinen Schülern dargebracht wird, erlaube ich mir in aller Bescheidenheit das Ergebnis meiner Erfahrung im Auszug zu senden. Ueber die Beobachtung XII, die ein $2^1/_2$ Monate altes Mädchen betrifft, werde ich etwas ausführlicher berichten, weil gerade die Schwere dieses Falles die Vorzüge der Killianschen Methode klarlegt und erkennen lässt, wie mein anfänglicher Skeptizismus sich in die wärmste Begeisterung für die Tracheobronchoskopie umwandeln musste, die den glorreichen Namen des Prof. Killian unsterblich gemacht hat. Ihn werden die jetzigen und kommen-

den Generationen als einen der grössten Wohltäter der Menschheit verehren.

Eichenblatt im rechten Bronchus. Von all den Fällen, in denen ich interveniert habe, ist dieser Fall derjenige, der mir sicher die grösste innere Befriedigung bereitet hat, weil ich glaube, dass von den bisher veröffentlichten dies der einzige Fall ist, bei dem es gelungen ist, per os bei einem $2^1/_2$ Monate alten Mädchen einen bronchialen Fremdkörper zu entfernen.

Nach der Aussage der 12jährigen Schwester, der die Obhut des uns beschäftigenden kleinen Kindes oblag, hatte dieses ein Eichenblatt mit den Händen erwischt und es plötzlich, ohne dass man es verhindern konnte, in den Mund geführt. Es fing sofort an zu husten und schien zu ersticken und sie versuchte vergebens, ihm das Blatt mit den Fingern aus dem Munde zu entfernen. Als man mit dem Kinde beim Arzt, Dr. R. Cortés in Fuencarral, ankam, war die akute Krisis vorbei. Der Husten verschwand aber nicht, und in den nächsten Tagen stellten sich die Zeichen einer schweren Krankheit mit Dyspnoe und Fieber ein. Der Kollege brachte diese Erscheinungen in Zusammenhang mit dem Fremdkörper und schickte das Kind in unsere Klinik. Wir teilten diese Meinung mit ihm und schritten zur stomatodialen Bronchoskopie, nachdem wir, wie immer, vorher die Instrumente zur Tracheotomie bereitgestellt hatten.

Operation Januar 1913. Chloroformnarkose. Rosesche Lagerung. Um ein möglichst grosses Operationsfeld zu haben, wird die Zunge mit einer Pinzette gefasst und vorgezogen. Einführung von einer der Killianschen Röhren; wir passieren ohne Widerstand den Larynx, gehen weiter bis zur Bifurkationsstelle und führen das Rohr in den rechten Bronchus ein, aus dem man eitrigen Schleim kommen sieht. Umgeben von diesem Schleim nehmen wir den gezahnten Rand des Eichenblattes wahr, welches gefaltet zu sein schien, und mit der Killianschen Zange fördern wir es beim ersten Versuch heraus.

Ich bekenne die seelische Erregung, die ich bei diesem unerwarteten Erfolg empfand und benutzte die Gelegenheit, um die Vorteile, die das vor wenigen Jahren von Killian gerade für sehr kleine Kinder erdachte Instrumentarium bietet, zu preisen. Die Tuben und ebenso die Zangen, die einen fast wie Spielzeug anmuten, haben das schwere Problem der Bronchoskopie bei den Brustkindern gelöst.

Ich lasse nun die Uebersicht meiner Beobachtungen von tracheobronchialen Fremdkörpern folgen (vgl. Tabelle).

Bevor ich diese Arbeit abschliesse, muss ich noch die Gründe angeben, warum ich der Untersuchung der oberen und unteren Luftwege die Bezeichnungen Stomatodiale und Traumatodiale gegeben habe.

Wenn man von oberer und unterer Bronchoskopie spricht, so wird die Mehrzahl unserer Zuhörer, wenn man nicht gerade diese besondere Bedeutung der Worte „obere“ und „untere“ kennt, mit Recht annehmen, dass es sich um die Untersuchung der grossen und kleinen Bronchien handelt, ohne jemals an die Untersuchung zu denken, die man per os oder durch einen in die Trachea geschaffenen künstlichen Weg vornimmt. Tatsächlich bedeuten für gewöhnlich logischerweise die Bezeich-

Nr.	Gegenstand	Alter	Geschlecht	Ort	Zeit	Anästhesie	Verfahren	Erfolg
I.	Blutegel.	22 Jahre	männlich	Trachea	12 Tage	Lokale Anästhesie	Traumatodiale Tracheoskopie	Extraktion
II.	Olivenkern.	10 „	do.	Rechter Bronchus	$2\frac{1}{2}$ Mon.	do.	Traumatodiale Bronchoskopie	do.
III.	Wassermelonenkern.	3 „	do.	do.	15 Tage	Chloroform	do.	do.
IV.	do.	2 „	do.	do.	4 Monate	do.	do.	do.
V.	2 Pesetas-Stück.	32 „	do.	Trachea	4 Tage	—	—	Spont. Ausstoss.
VI.	Tapeziernagel.	4 „	weiblich	Linker Bronchus	1 Monat	Chloroform	Traumatodiale Bronchoskopie	Extraktion
VII.	Pinienkern.	5 „	do.	Rechter Bronchus	9 Tage	do.	Stomatodiale Bronchoskopie	do.
VIII.	Stecknadel.	24 „	do.	do.	5 „	do.	do.	Spont. Ausstoss.
IX.	Bleistifthülse.	8 „	männlich	do.	1 Monat	do.	do.	Extraktion
X.	Kirschkern.	8 „	weiblich	Trachea	13 Tage	do.	Traumatodiale Tracheoskopie	do.
XI.	Geteilte Kaffeebohne.	4 „	männlich	Zur Hälfte a. recht. u. zur Hälfte am linken Bronchus.	15 „	do.	Stomatodiale Bronchoskopie	do.
XII.	Eichenblatt.	$2\frac{1}{2}$ Monate	weiblich	Rechter Bronchus	2 „	do.	do.	do.
XIII.	Schnecke.	3 Jahre	männlich	do.	20 „	do.	do.	do.
XIV.	Bohne.	4 „	weiblich	Trachea	2 „	do.	Traumatodiale Tracheoskopie	do.
XV.	Stecknadel.	11 Monate	do.	Linker Bronchus	6 „	do.	Stomatodiale Bronchoskopie	do.
XVI.	Wassermelonenkern.	7 Jahre	männlich	Trachea	5 „	do.	Traumatodiale Tracheoskopie	Ausst. b. Eröffn. der Trachea.
XVII.	Schweinsknochen	47 „	do.	Linker Bronchus	22 „	Lokale Anästhesie	Traumatodiale Bronchoskopie	Extraktion
XVIII.	Tapeziernagel.	4 „	weiblich	Rechter Bronchus	11 „	Chloroform	Stomatodiale Bronchoskopie	do.
XIX.	Pinienkern.	4 „	männlich	do.	9 „	do.	do.	do.

nungen oberer, unterer, vorderer, mittlerer usw. die betreffende Partie des Organs, welches man untersucht und keinesfalls den Weg, durch den man das Untersuchungsinstrument einführt. Ich schlage also folgende Bezeichnungen vor:

a) Bronchoskopie auf natürlichem Wege.
b) Bronchoskopie auf künstlichem Wege, d. h. die eine vorangehende chirurgische Operation verlangt.

Und um abzukürzen, können wir folgende aus dem Griechischen stammenden Wörter anwenden:

a) Stomatodiale Bronchoskopie, von Stoma = Mund; odos = Weg.
b) Traumatodiale Bronchoskopie, von Trauma = Wunde, odos = Weg.

Diese Bezeichnungen „stomatodiale und traumatodiale" können auch bei der Oesophagoskopie angewandt werden, je nachdem das Rohr durch den Mund oder durch die Oesophagotomiewunde geführt wird und wir werden von retrograder traumatodialer oder einfach retrograder Oesophagoskopie reden, wenn das Rohr durch die Gastrostomiewunde geführt wird.

Ich glaube, dass diese Bezeichnungen die genauesten und geeignetsten sind, und dass es ihnen an Wohlklang nicht fehlt. Man muss sich aber fragen, ob sie noch rechtzeitig kommen werden, um sich trotz der schlechten erworbenen Gewohnheit einen Weg zu bahnen.

LXI.

Aus dem laryngologischen Institute der deutschen Universität in Prag.

Larynxpapillom und Tuberkulose, nebst Bemerkungen zur Kenntnis der „weissen“ Tumoren des Kehlkopfs.

Von

Prof. Dr. **Friedel Pick.**

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die Pathogenese der papillomatösen Wucherungen im Kehlkopf, ein wegen seiner allgemein pathologischen Ausblicke besonders reizvolles Gebiet der Laryngologie, ist ebenso wie ihre anatomische Deutung und Einreihung im System — ob Bindegewebsgeschwulst (papilläres Fibrom) oder epitheliale Hyperplasie — noch vielfach dunkel. Am einfachsten liegen die Verhältnisse dort, wo wir in der Umgebung eines Geschwürs tuberkulöser oder syphilitischer Natur papillomatöse Exkreszenzen finden. Hier wird — in Analogie mit der Deutung der spitzen Kondylome beim Gonorrhoiker — eine Reizung der Schleimhaut durch das Geschwürssekret angenommen. Bei den Papillomen der Kinder hingegen, deren Hartnäckigkeit im Rezidivieren und dann oft plötzliches Ausbleiben uns oft klinische und therapeutische Rätsel stellt, ist ein exogener Reiz nicht nachzuweisen und man hilft sich meist mit der Annahme einer abnormen, aus der Embryonalzeit stammenden Wachstumsenergie der Schleimhaut, was aber eigentlich mehr eine Umschreibung der Tatsachen als eine Erklärung darstellt. Beide diese Deutungen aber — sowohl der äussere Reiz als der formative Ueberschuss — lassen uns im Stich bei den teils isoliert, teils in Gruppen auftretenden Papillomen des höheren Lebensalters, für welche daher meist chronische Hyperämie durch Ueberanstrengung der Stimme oder Katarrh ätiologisch angeschuldigt werden, also recht diffuse und wenig aufklärende Faktoren, die um so weniger befriedigen können, als sie ja bei allen möglichen anderen Kehlkopfaffektionen von der Pachydermie bis zur Phonasthenie immer wieder mit angeschuldigt werden.

Unter diesen Umständen gewinnen Beobachtungen erhöhte Bedeutung, welche auch für diese „primären“ Papillome der Erwachsenen einen in der Tiefe darunter lokalisierten pathologischen Prozess als reizauslösend erkennen lassen, ähnlich wie beim Kehlkopfkarzinom im Beginn, bevor die

Ulzeration eintritt, der in der Tiefe wuchernde Tumor zum Aufschiessen papillomatöser Exkreszenzen gelegentlich Anlass gibt, was ja bei nicht genügend tiefgreifender Probeexzision mitunter zu Irrtümern bezüglich der Malignität des Prozesses und folgenschwerer Zeitversäumnis in operativer Beziehung führen kann. Dass auch Tuberkel mitunter bei anscheinend ganz typischen einfachen Papillomen in der Tiefe nachgewiesen werden können, hat aus unserem Institut R. Steiner[1]) an der Hand zweier Fälle gezeigt (I) und die recht spärliche Literatur über diesen Gegenstand (Gouguenheim, Avellis, Hajek, Panzer) zusammengestellt.

Die Fälle von Steiner unterscheiden sich von der Mehrzahl der bisher in der Literatur vorliegenden Fälle, welche von kleinen Polypen oder Papillomen mit unverdächtigem Aussehen, aber histologisch im Innern Tuberkel aufweisendem Befunde berichten, dadurch, dass bei den ersten Exzisionen beide Male der pathologische Befund auf „gewöhnliches Stimmbandpapillom" lautete, und erst nach mehreren Wochen bei einem Rezidiv anscheinend identischer Papillome Tuberkel in der Tiefe nachgewiesen wurden.

In der Diskussion zu dem Vortrage Steiners auf dem Berliner Kongress (1911) hat Brieger betont, dass die Fälle nicht so selten sind, wie es nach dem Stande der Literatur scheinen könnte, und die Mitteilung Steiners als sehr dankenswert bezeichnet.

Wir haben auch weiterhin der Pathogenese der Kehlkopftuberkulose besondere Aufmerksamkeit geschenkt [s. R. Steiner[2]) und E. Wodak[3])], und da ist von besonderem Interesse ein Fall, der durch 8 Jahre in Beobachtung des Insituts stand und dessen Verlauf nach mehrfacher Richtung bemerkenswert ist.

Franz Vn. kam am 24. 8. 1909, damals 55 Jahre alt, wegen Heiserkeit ins Institut. Es fand sich am rechten Stimmband im vorderen Drittel, zum Teil sich in die vordere Kommissur einschiebend, ein linsengrosser, papillomatöser Tumor und ein zweiter, erbsengrosser, im rückwärtigen Drittel desselben Stimmbandes, den freien Rand überragend, dessen Oberfläche glatt ist. Ueber der rechten Lungenspitze etwas verschärftes Atmen, kein florider Prozess. — Am 26. 8. und 24. 9. Exstirpation der beiden Tumoren, glatte Heilung. Mikroskopisch (Institut Prof. Kretz) finden sich papillomartig gebaute Exkreszenzen mit hypertrophischem Plattenepithelbelag.

Am 15. 11. 1915 kam der Mann wieder und gab an, seit einem Jahre vollkommen heiser zu sein. Das ganze linke Stimmband zeigt sich von einem blumenkohlartigen, papillomähnlichen Gebilde bedeckt. Die Farbe ist anfangs graurötlich, später — Pat. verweigerte anfangs die Herausnahme — reinweiss. Ich habe dem

1) R. Steiner, Stimmbandpapillom und Tuberkulose. Monatsschr. f. Ohrenheilkunde. 1911. Bd. 45. H. 11.

2) R. Steiner, Zur Kenntnis der primären Kehlkopftuberkulose. Arch. f. Laryngol. 1912. Bd. 26. H. 2.

3) E. Wodak, Statistisch-klinische Studien zur Kehlkopftuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der Kriegsverhältnisse. Arch. f. Laryngol. Bd. 32. H. 2.

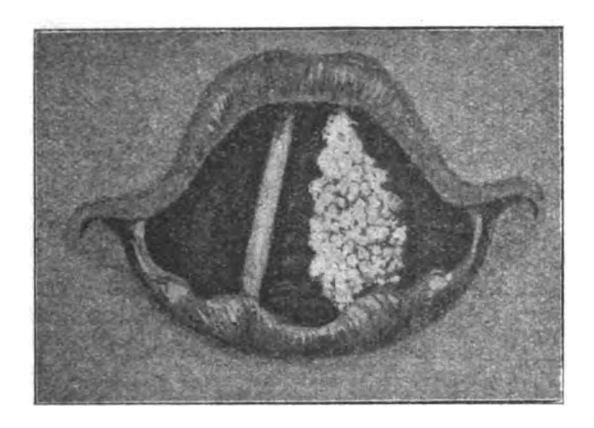
Pat. damals die Geschwulst entfernt, den Boden mit starker Milchsäure gepinselt, doch traten wiederholt Rezidive ein, die so ziemlich jedes Jahr neuerliche Auskratzungen notwendig machten. Im Juni 1917 sah man die Papillome einem teilweise mit glatter Schleimhaut bedeckten Infiltrat aufsitzen und die histologische Untersuchung, welche bis dahin immer nur auf Papillom mit Hyperkeratose ohne erkennbare Veränderungen von Malignität gelautet hatte (Institut Prof. A. Ghon), ergab, wie wir es schon klinisch vermuteten, den Befund: Papillom und chronische Tuberkulose mit Konglomerattuberkeln. Die Lungenuntersuchung des jetzt 64jähr. Mannes ergab beiderseitigen Spitzenkatarrh, stärker rechts; diffuse Bronchitis.

Pat. blieb dann wieder aus und wir erfuhren erst verspätet, dass er im November 1917 im allgemeinen Krankenhaus gestorben sei, wohin er nur wenige Tage vor dem Tode gebracht wurde. Die hochgradige Heiserkeit und eine Dämpfung an der Vorderfläche des Thorax liessen dort Tumor mediastini et laryngis annehmen, die makroskopische Sektionsdiagnose — mehr ist leider wegen der Kriegsverhältnisse nicht erhalten — lautete Carc. laryngis papillare lig. veri sin. Ausserdem fand sich krupöse Pneumonie des linken Unterlappens, serös-eitrige Perikarditis, graue Induration der rechten Lungenspitze.

Der Mann ist also einer interkurrenten Erkrankung erlegen und da leider eine genauere Beschreibung des Kehlkopfs oder ein histologischer Befund nicht beigefügt sind, können wir das Sektionsergebnis nur in dem Sinne verwerten, dass die vorwiegend papillomatösen Veränderungen des Kehlkopfes makroskopisch keineswegs den Verdacht auf Tuberkulose erweckten und auch in der Lunge die Tuberkulose keineswegs ausgedehnt, sondern nur als einseitige Spitzeninduration vorlag. Die Verwechslung von Karzinom und Tuberkulose im Kehlkopf ist makroskopisch gewiss nicht selten und mitunter, wenn die Probeexzision keinen präzisen Aufschluss gab, auch erst nach Vornahme einer Kehlkopfexstirpation aufgeklärt worden, wie dies Schech (Heymanns Handbuch, Bd. 1, S. 1151) beschreibt und auch ich in einem Falle sah, wo bei einer 58jährigen Frau (Prot.-Nr. 408/1910) ein diffus-höckriges, stellenweise exulzeriertes, rötliches Infiltrat den Kehldeckel, die Stimm- und Taschenbänder sowie die Aryknorpēl einbezogen hatte, der pathologische Anatom im probeexzidierten Stückchen kein Karzinom nachweisen konnte und wir eine neuerliche Probeexzision vorschlugen, allein die von Atmungs- und Schluckbeschwerden gequälte Patientin wie auch der Chirurg nicht länger warten wollte und sich dann nach der Totalexstirpation durch mikroskopische Untersuchung der zentralen Partien die tuberkulöse Natur des Prozesses herausstellte.

Der vorliegende Fall mit seiner langen Beobachtungszeit und seinen Wandlungen in makroskopischer und mikroskopischer Beziehung wirft nach verschiedenen Richtungen interessante Fragen auf. Zunächst in histologischer Beziehung. Im Anfang papillomartige Exkreszenzen, zwar mit hypertrophischem Plattenepithelbelag, aber doch von der gewöhnlichen rötlichen Farbe und von histologisch so lockerem Gefüge, dass das Präparat in der Sammlung als myxofibromatöses Papillom bezeichnet ist. 5 Jahre später ein blumenkohlartiges Konglomerat von Papillomen von schneeweisser Farbe, die nach Abtragung langsam, aber doch immer wieder rezidivieren und

histologisch eine viel festere Struktur der Innenteile und eine ganz enorme Verdickung und Verhornung des Epithels erkennen lassen. So ist der Befund auch noch im Juni 1917, aber 3 Monate später zeigt der Boden, auf welchem die Papillome aufspriessen, eine verdächtige Infiltration und man sieht an den Schnitten deutlich, wie die an Riesenzellen reichen Konglomerattuberkel von der Tiefe halbkuglig vordringen, das verdickte Epithel vorwölben, so dass es an den Rändern der Halbkugel noch stark verdickt, auf ihrer Kuppe aber sichtlich verdünnt nur noch wenige Zellagen stark erscheint. Wtr sehen also mit den Jahren sich steigernd eine Tendenz zum Soliderwerden der anfangs weichen, mehr myxomatösen Papillome und enorme Steigerung der Epithelverdickung (ähnlich wie ja sonst auch im Körper mit den Jahren eine Tendenz zur Bindegewebsvermehrung und Hyperkeratose hervortritt). Irgend ein äusseres mechanisches Moment, etwa eine Pressung, wie man sie bei den Pachydermien im Kehlkopf gerne



anschuldigt, ist hier nicht nachzuweisen und auch in dem Berufe des Patienten (Fassbinder) oder seinen Lebensverhältnissen keinerlei Anhaltspunkte für einen äusseren Reiz gegeben. Mit dieser histologischen Veränderung, namentlich mit der enormen Zunahme der Epithelverdickung geht Hand in Hand eine Veränderung in der Farbe der Exkreszenzen: Anfangs rötlich, erscheinen sie später schneeweiss, indem das Licht jetzt nicht mehr durch das Epithel in die bluthaltigen tieferen Schichten eindringen kann, sondern von den verdickten Plattenepithellagen total reflektiert wird. Diese Beschaffenheiten zeigen die Papillome in den Jahren 1914—1917 immer wieder, und es ändert sich der Befund nur insofern, als die anfänglich auf das linke Stimmband beschränkten Wucherungen beim Wiederauftreten nach den Ausräumungen allmählich nach vorn und hinten sowie auf die andere Seite übergreifen. Mit dieser Ausbreitung des Prozesses geht aber auch eine Veränderung der Basis, auf welcher die Exkreszenzen sitzen, einher; während sie bis dahin aus dem Niveau anscheinend normaler Schleimhaut zu entspringen schien, sieht man jetzt einen Teil von ihnen einem vorge-

wölbten Infiltrat aufsitzen, welches schon klinisch den Verdacht auf Tuberkulose erweckt, der auch durch die mikroskopische Untersuchung bestätigt wird.

Wie haben wir uns nun diesen Verlauf zu erklären? Liegt da eine einfache zufällige Kombination zweier pathologischer Prozesse vor oder besteht da ein gewisser pathogenetischer Zusammenhang zwischen den seit 1909 mit jahrelangen Pausen rezidivierenden Papillomen und der 1917 hervortretenden Tuberkulose. Der ersteren anscheinend so einfachen Lösung: Zufällige Lokalisation einer tuberkulösen Infektion zwischen den Papillomen, eventuell im Anschluss an eine der Auskratzungen früherer Papillome, stehen jedoch gewisse Bedenken aus der sonstigen laryngologischen Erfahrung entgegen, zunächst die extreme Seltenheit des Auftretens lokaler Schleimhauttuberkulosen in den oberen Luftwegen nach rhino-laryngologischen Eingriffen bei Phthisikern[1]) zweitens das Alter des Patienten (63 Jahre), da doch erfahrungsgemäss im sechsten und siebenten Dezennium die Tuberkulose überhaupt zu den Seltenheiten gehört, Neuinfektionen aber kaum je zur Beobachtung gelangen, endlich das Fehlen irgend einer als Quelle infektiösen Sputums zu verwertenden stärkeren Lungenerkrankung, nachdem sowohl die physikalische Untersuchung intra vitam, als die Sektion nur stillstehende Spitzenaffektionen ergeben haben. Unter diesen Umständen wird doch zu untersuchen sein, ob nicht trotz des jahrelangen Vorausgehens anscheinend papillomatöser Wucherungen ein genetischer Zusammenhang zwischen diesen und der Tuberkulose anzunehmen ist. Wir wissen ja jetzt durch die Sektionsergebnisse Naegelis an Greisen und die Pirquet-Impfungen, dass in praxi jeder Mensch in der Kindheit von Tuberkulose befallen wird und ihre Spuren bis zum Tode in sich beherbergt, andernteils haben die Untersuchungen neuerer Autoren, so namentlich von Ghon und seinen Schülern[2]) über den primären Lungenherd im Verein mit der Heranziehung der Ergebnisse moderner Immunitätsforschung[3]) eine analog mit dem Verlaufe der Syphilis bietende Einteilung der Tuberkulose in primäre, sekundäre und tertiäre Stadien angebahnt, welche geeignet ist, Licht in die verwirrende Mannigfaltigkeit der einzelnen Bilder der Tuberkulose zu bringen und die so auffallenden Verschiedenheiten in ihrer Organlokalisation und ihrem Verlaufe in den einzelnen Stadien und Altersklassen unserem Verständnis näherzubringen. Durch diese neuere Auffassung werden die verschiedenen histologischen Befunde und Verbreitungsweisen durch Empfindlichkeitssteigerungen des Gesamtkörpers in früheren Stadien

1) F. Blumenfeld, Aetiologie der Kehlkopftuberkulose. Zeitschr. f. Laryngol. 1919. Bd. 9. S. 175.

2) A. Ghon, Der primäre Lungenherd. Wien 1912; Ghon und Roman, Pathol.-anatom. Studien über Tuberkulose. Wiener Akademie, Sitzungsberichte. 1913. Bd. 122.

3) Ranke, Primäraffekt, sekundäre und tertiäre Stadien der Lungentuberkulose. Deutsches Arch. f. klin. Med. Bd. 119 u. 129.

und spätere partielle Immunität erklärt, wobei dann eine besondere Disposition der Lunge und Neigung zu intrakanalikulärer Metastasierung vorherrscht. Auch für den Laryngologen bieten, wie an anderen Orten gezeigt werden soll, diese neueren Befunde und Theorien wertvolle Anregungen, indem sie manche ungeklärte Fragen, wie z. B. das geringe Hervortreten von regionären Lymphdrüsenaffektionen bei Kehlkopftuberkulose[1]) oder den gutartigeren, mehr zur Tumorbildung als zur Ulzeration neigenden Verlauf der Tuberkulosen des späteren Lebensalters[2]) in neuem Lichte erscheinen lassen. Die Tuberkulose erscheint uns danach als ein langgezogener Prozess mit wechselvollem Spiel von exogenen und endogenen Neuinfektionen oder lokalen Propagationen, die teils zur Ausheilung gelangen, teils unter geringerer Reaktion der Umgebung still liegen, bis dann äussere Reize oder Herabsetzungen der Immunität ein Aufflackern hervorrufen. Von diesen Gesichtspunkten aus wird man auch den vorliegenden Fall wohl im Verein mit den Fällen von Steiner, Brieger usw. nicht als zufällige Kombination von Papillom und Tuberkulose, sondern als Tiefentuberkulose der Larynxschleimhaut auffassen dürfen, die jahrelang schlummernd oder partiell abgeheilt den Reiz zur Papillombildung immer wieder abgab, bis dann das bei dem Alter des Patienten zwar ungewöhnliche, aber vielleicht durch eine Immunitätsabnahme infolge der mangelhaften Kriegsernährung erklärliche Aufflackern des Herdes und Manifestwerden der Tuberkulose erfolgt. Diese Auffassung kann zwar bei dem Fehlen genauerer Sektionsuntersuchung nicht exakt bewiesen werden, allein sie hat den Vorteil, einige Eigentümlichkeiten des Verlaufes dieses Falles, so besonders das Manifestwerden der Tuberkulose in so hohem Lebensalter und die Hartnäckigkeit der Papillomrezidive zu erklären, indem sie den chronischen unter dem Epithel wirkenden Reiz, den man da doch immer annimmt, präzisiert und die so unklare Genese der Kehlkopfpapillome wenigstens für einen Fall wieder des Rätselhaften entkleidet.

Ungewöhnlich bei dem vorliegenden Fall ist auch die schneeweisse Farbe der Papillome, die als Folge der enormen Epithelverdickung und Verhornung anzusehen ist. In den Fällen von Steiner und den wenigen Beobachtungen früherer Autoren, die er zusammenstellt, handelt es sich um typische, weiche Papillomgruppen von roter bis graurötlicher Farbe, während hier dieselbe stets schneeweiss wurde. Im Hinblick auf diese enorme Epithelverdickung erscheint eigentlich der ursprüngliche Vorschlag R. Virchows Pachydermia verrucosa für solche Fälle sehr passend. Virchow hat schon vor seinem bekannten Vortrag, der durch die Krankheit Kaiser Friedrichs veranlasst war (1887), zweimal Demonstrationen pachydermischer Prozesse des Kehlkopfes in der Berliner medizinischen Gesellschaft gehalten (1860 und 1883) und dabei die Pachydermia laryngis eingeteilt in eine diffuse und eine verruköse Form, welch letztere er auch

1) Blumenfeld, l. c. S. 187.

2) Wodak, l. c. S. 14.

Verruca dura s. cornea nannte. Dieser letztere Name: Verruca dura ist gelegentlich von Laryngologen akzeptiert worden, so z. B. von R. Krieg in seinem schönen Atlas der Kehlkopfkrankheiten (1892, Tafel XI, Fig. 6—9), hingegen wurde die Bezeichnung Pachydermia verrucosa für Papillome von den Laryngologen abgelehnt, so besonders von O. Chiari[1]) und Choronshitzky[2]). Als Argumente führt Chiari an, dass die Papillome oberflächlich aufsitzen und oft auf ganz gesunder Schleimhaut und bei Kindern vorkommen, zartes Bindegewebe zeigen und leicht rezidivieren, wogegen die Pachydermie nur bei Erwachsenen vorkommt, Beteiligung des Mutterbodens zeigt, hauptsächlich aus Bindegewebe besteht und selten rezidiviert. Nebenbei sei erwähnt, dass Chiari auch in der Kasuistik der echten Pachydermie eigene und fremde Beobachtungen (Michelson, Kausch) anführt, wo in der Tiefe typischer Pachydermie mikroskopisch Tuberkulose nachgewiesen wurde. Wie man sieht, sind die oben angeführten Bedenken O. Chiaris, insbesondere die Bindegewebsarmut und das Alter, für den vorliegenden Fall nicht zutreffend und daher der Name Pachydermia verrucosa viel präziser und orientierender als die eigentlich doch nur morphologische Bezeichnung Papillom.

Die weisse Farbe solcher Kehlkopfgeschwülste hat aber wegen ihrer Seltenheit auch in klinischer Beziehung in der laryngologischen Literatur besondere Beachtung gefunden[3]), indem man in ihr eine Stütze für Karzinomverdacht sah. Diese Meinung von der ominösen Bedeutung der schneeweissen Farbe geht, wie es scheint, auf die Autorität B. Fraenkels[4]) zurück, insbesondere auf seine bekannte Arbeit über den Kehlkopfkrebs. Sie ist nicht unbestritten geblieben; so hat Jurasz in seiner Bearbeitung des Kehlkopfkarzinoms (Heymanns Handbuch, Bd. 1, S. 920) betont, dass man aus der hellen weissen Farbe keine weitgehenden Schlussfolgerungen ziehen darf und sich dabei auf seinen Fall von „verhorntem Papillom des Kehlkopfes“ (Berliner klin. Wochenschr., 1886) gestützt, der von anderen Kollegen für Karzinom erklärt, später aber bei Sektion und genauester mikroskopischer Untersuchung[5]) als gutartiger Tumor erwiesen wurde. Aehnliche Missdeutungen solcher auffallend weisser Geschwülste sind öfter vorgekommen, so in einem Fall von Mark Howell, bei dem nicht nur makroskopisch, sondern zunächst auch mikroskopisch die Diagnose Karzinom gestellt wurde, bis bei einem Rezidiv eine neuerliche Untersuchung die Geschwulst als nicht bösartig erwies. Auch Rosenberg, der die diesbe-

1) O. Chiari, Ueber Pachydermia laryngis. Wien 1891, und Referat auf dem XI. internationalen Kongress in Rom. 1894. Vol. VI. Laryngologia. p. 16.

2) Choronshitzky, Ein Fall von Cornu laryngeum. Arch. f. Laryngol. 1903. Bd. 14. S. 181.

3) A. Rosenberg, Beobachtungen über Pachydermie und weisse Geschwülste des Kehlkopfes. Monatsschr. f. Ohrenheilkd. 1903. Bd. 37. S. 376.

4) B. Fraenkel, Deutsche med. Wochenschr. 1889. Nr. 1—6.

5) H. Werner, Beitrag zur Kenntnis der sog. Papillome des Kehlkopfes. Diss. Heidelberg 1894.

zügliche Literatur nebst einigen durch Abbildungen illustrierten eigenen Beobachtungen zusammenstellt, meint, dass der ausgesprochene papillomatöse Charakter immer daran mahnen muss, dass sich dahinter ein Karzinom verstecke, doch sei immer die Möglichkeit eines gutartigen Tumors zu berücksichtigen und die bisherigen Beobachtungen über die weissen Geschwülste des Kehlkopfes seien bisher noch nicht zahlreich genug, um ein bestimmtes Urteil abzugeben. Auch in unserem Falle hat sich der Obduzent durch das makroskopische Bild verleiten lassen, ein Karzinom anzunehmen; der Fall zeigt also, wie vorsichtig man mit solchen makroskopischen Anhaltspunkten sein muss und dass insbesondere die schneeweisse Farbe papillomatöser Tumoren keineswegs regelmässig für die Diagnose Karzinom verwertet werden kann.

LXII.

Ein Beitrag zu den Kriegsverletzungen des Kehlkopfs.

Von

Max Scheier, Berlin.

In früheren Feldzügen sind Schussverletzungen des Kehlkopfs nur höchst selten zur Beobachtung und Behandlung gekommen. So konnte Witte aus Statistiken, die den Kriegen aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts entstammen, unter 10 000 Verwundeten nur 4 Fälle von Schussverletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre zusammenstellen. Im nordamerikanischen Sezessionskriege (1861—65) war unter 235 585 Verwundeten der Kehlkopf bzw. Luftröhre nur 82 mal befallen, demnach 0,035 pCt. Im Sanitätsbericht über die deutschen Heere im Kriege 1870/71 fanden sich unter 99 566 Verletzten, die in ärztliche Behandlung kamen, im ganzen 600 Halswunden und darunter nur 61 Verletzungen des Kehlkopfs und der Luftröhre, also 0,06 pCt. Unter diesen waren 4 mal Granatsplitter, 1 Schnitt-, 1 Stichverletzung. Nach Dimitriadis kamen in den letzten beiden Kriegen Griechenlands 1912/13 auf 50 634 Verletzte 250 Läsionen, die Ohr, Hals und Nase betrafen, und hierunter nur 8, die die Luftwege des Halses befallen hatten, demnach 0,01 pCt. In Friedenszeiten hatte man natürlich noch viel seltener Schussverletzungen des Kehlkopfs beobachtet. So sah ich unter einem grossen poliklinischen Material, das mir zur Verfügung stand, nur eine Schussverletzung des Larynx bei einem jungen Manne, dem von seinem Freunde beim Spielen mit dem Revolver in einer Entfernung von etwa 12 m die Wunde beigebracht worden war. Die Einschussöffnung war rechts 1 cm von der Mittellinie entfernt in der Mitte der Schildknorpelplatte. Es fand sich ein halbes Jahr nach der Verletzung, als ich den Patienten sah, eine membranartige Verwachsung beider Stimmbänder in der vorderen Kommissur. Die Röntgenaufnahme zeigte die Kugel vor dem Körper des fünften Halswirbels.

In den ersten Monaten dieses Weltkrieges hatte ich nun während meiner militärärztlichen Tätigkeit in einer grösseren Garnisonstadt Gelegenheit, in der Zeit von Mitte September 1914 bis Mitte Jannar 1915 etwa 2500 aus dem Felde in ihre Heimat zurückgekehrte Verwundete zu untersuchen und weiterzubehandeln. Unter ihnen fanden sich allein 7 Fälle

von Schussverletzungen des Kehlkopfs, über die ich seinerzeit in der Berl. klin. Wochenschr. 1915, Nr. 22 berichtete, das wären demnach 0,28 pCt. Alle diese Kehlkopfverletzten gaben an, dass sie vor unserer Untersuchung des Kehlkopfs in den verschiedenen Feld- und Kriegslazaretten, in denen sie sich befunden hätten, niemals laryngoskopisch untersucht worden seien. Auch fand sich davon nichts in den Krankenblättern notiert, die wir uns aus den Lazaretten, wo die Betreffenden gelegen hatten, einfordern liessen. Sie figurierten hier nur allgemein als Schüsse der Halsgegend. Es besteht daher wohl die Möglichkeit — so führte ich in jener Arbeit aus —, dass die in früheren Kriegen festgestellte Seltenheit der Kehlkopfschüsse nur eine scheinbare ist, indem sie nicht immer als solche diagnostiziert worden sind. Dieselbe Beobachtung hatte man ja auch an den Frakturen des Kehlkopfs in Friedenszeiten gemacht. Die scheinbare Seltenheit der Kehlkopfbrüche lag nur daran, dass sie nicht immer die bekannten gefährlichen Erscheinungen zeigen, die früher dafür als charakteristisch galten, und daher teils gar nicht in die sofortige Behandlung des Arztes kamen, teils auch als solche nicht erkannt wurden. In den meisten der früher veröffentlichten Fälle von Kehlkopffrakturen waren eben die Erscheinungen so bedrohliche, dass, falls nicht sofort die Tracheotomie ausgeführt wurde, der tödliche Ausgang erfolgte.

Wenn auch die Zahl der Kehlkopfschüsse unter meinem damaligen Beobachtungsmaterial im Gegensatz zu den Erfahrungen aus den früheren Kriegen immerhin schon eine verhältnismässig grosse ist, so ist der Prozentsatz der überhaupt vorkommenden Fälle natürlich noch ein bedeutend grösserer. Um deren Zahl richtig beurteilen zu können, müsste man die Fälle von Schussverletzungen des Kehlkopfs aus den Feldlazaretten und vorderen Sanitätsformationen zusammenstellen. Denn was hier in den Heimatlazaretten und Garnisonen zur Beobachtung gelangt, sind doch fast nur die leichten und mittelschweren Fälle. Die ganz schweren Fälle, wo starke Zertrümmerungen des Kehlkopfgerüstes mit Verletzung der grossen Halsgefässe eintreten, bekommen wir hier nicht mehr zu sehen, auch nicht in den Kriegslazaretten und wohl nur selten in den Feldlazaretten. Sie bleiben auf dem Felde der Ehre und gehen an Verblutung bzw. Erstickung entweder sofort oder mehr oder weniger kurze Zeit nach der Verletzung zugrunde.

Im Frühling 1915 an die Westfront kommandiert, war ich in der Lage, als Oberstabsarzt eines Feldartillerieregiments im Argonnenwald mich mit der Frage der Häufigkeit der Kehlkopfschüsse eingehender zu beschäftigen. In einem kleinen Ort, nur wenige Kilometer hinter der Feuerlinie, befand sich ein grosses Feldlazarett und eine Sanitätskompagnie. Fast sämtliche Soldaten, die in einem bestimmten Abschnitt der Gefechtsfront kämpften, wurden nach ihrer Verwundung auf Feldbahnen, dann mittels Krankenwagen in diesen Ort transportiert. Die Leichtverwundeten kamen zu Fuss. Es war während des Stellungskrieges. So setzt sich mein Beobachtungsmaterial aus ganz frischen, unmittelbar nur wenige Stunden nach

der Verletzung eingebrachten Verwundeten zusammen. Es waren oft ziemlich schwere Fälle, die ins Feldlazarett gebracht wurden und bald oder wenige Tage nach der Einlieferung an der Schwere der Halsverletzung oder an Komplikationen zugrunde gingen.

Um nun die ungefähre Häufigkeit der Kehlkopfschüsse im Verhältnis zu den Verletzungen an anderen Organen festzustellen, wählte ich zwei heisse Grosskampftage im Juli 1915 bei einer von deutscher Seite unternommenen Offensive aus. An diesen beiden Gefechtstagen wurden in unsern Standort zur Sanitätskompagnie, die in einer Kirche und auf einem freien Platze in Zelten ihren Verbandplatz hatte, 1134 Verwundete gebracht, unter denen auch eine grosse Anzahl französischer Verwundeter sich befand. Ausserdem wurden noch 197 Schwerverwundete direkt ins Feldlazarett transportiert.

Unter diesen 197 Patienten wurden festgestellt:

Verletzungen des Kopfes und Gesichts	in 84 Fällen
„ „ Rumpfes	„ 70 „
„ der oberen Extremitäten	„ 14 „
„ „ unteren Extremitäten	„ 23 „
„ des Kehlkopfs	„ 6 „

Spezifiziert man noch die 84 Verletzungen des Kopfes, so waren Schüsse des Schädels in 44 Fällen, des Auges in 13, Nase und Nebenhöhlen in 23, des Unterkiefers in 3, und Warzenfortsatzes in 1 Falle.

Unter den 1134 Verwundeten, die zur Sanitätskompagnie gebracht wurden, fand sich im Krankenbuch in 8 Fällen Verletzung der Halsregion notiert. Von diesen war in 4 Fällen der Kehlkopf selbst befallen. Es waren Verletzungen leichteren Grades, glatte Durchschüsse durch Infanteriegeschosse von der Seite oberhalb der Stimmbänder, ohne Atembeschwerden mit gutem Allgemeinbefinden. Den weiteren Verlauf dieser Fälle konnte ich nicht verfolgen, da eben die leichten Fälle wegen Platzmangels noch an demselben Tage schnell ins nächstgelegene Kriegslazarett geschafft wurden.

Demnach war unter den ins Feldlazarett aufgenommenen 197 Schwerverwundeten in 6 Fällen der Kehlkopf betroffen, also beinahe in 3 pCt. Nimmt man aber noch hinzu die übrigen anderen Verwundeten aus dem bestimmten Frontabschnitt, so handelt es sich unter 1134 + 197 = 1231 Schussverletzungen in 10 Fällen um Kehlkopfschüsse, das sind 0,81 pCt.

Ueber die Krankengeschichten der an diesen beiden Tagen ins Feldlazarett aufgenommenen Schussverletzungen des Kehlkopfs möchte ich nun kurz berichten:

Fall 1. 23 Jahre alter Ersatzreservist G., der 5 Stunden vor der Aufnahme in Anschlagstellung durch Infanteriekugel eine Halsverletzung erlitt. Sofort Blutspeien und Schmerzen beim Schlucken. Einschussöffnung klein in Höhe des Ringknorpels auf der linken Seite, $^1/_2$ cm von der Mittellinie entfernt am inneren Rande des Kopfnickers, Ausschussöffnung am Rücken 2 cm links von der Wirbel-

säule in Höhe des 5. Brustwirbels. Hautemphysem auf der ganzen linken Halsseite vom Unterkieferrande bis zum Schlüsselbein. Geringe Atembeschwerden. Bei der laryngoskopischen Untersuchung sieht man etwa 1 cm unterhalb des linken Stimmbandes seitlich ein scheinbar festsitzendes Blutgerinnsel. Stimmbänder gerötet. Keine Schwellung des Kehlkopfinnern. Im Laufe des Nachmittags treten starke Schluckbeschwerden auf, die abends noch an Intensität zunehmen. Kann weder Festes noch Flüssiges herunterbekommen. Auch das Allgemeinbefinden verschlechtert sich, Puls frequent und klein. Am nächsten Morgen unter zunehmender Schwäche Exitus.

Es war mir möglich, die Sektion in diesem Falle auszuführen. Nach vorsichtiger Entfernung des Blutgerinnsels sieht man am seitlichen Teil des Ringknorpels und des oberen Trachealringes einen 1 cm langen Riss mit unregelmässigen Rändern, der durch die ganze Wand geht. Die Schleimhaut in der Umgebung stark injiziert. Im oberen Teil der Speiseröhre an der linken Seite ist die äussere Wand verletzt. Die ösophageale Schleimhaut zeigt an der entsprechenden Stelle einen starken submukösen Bluterguss. Im linken oberen Lungenlappen starke Zerreissung. Hämothorax.

Die Kugel ist demnach dem Patienten, der gerade in Anschlagstellung sich befand, von vorn in Höhe des Ringknorpels in den Hals getreten, hat an der seitlichen Wand des Ringknorpels und oberen Teiles der Luftröhre ein Loch gerissen, die Speiseröhre an der seitlichen Wand gestreift und ist nach unten durch den oberen Lungenlappen laufend am Rücken ausgetreten. Der Tod trat infolge starker innerer Blutung ein. Das Präparat demonstrierte ich gelegentlich eines Urlaubs in der Februarsitzung 1916 der Berliner laryngologischen Gesellschaft.

Fall 2. Schwere Granatverletzung bei dem 24jährigen Pionier W., der 4 Stunden nach der Verletzung eingeliefert wurde. Er gibt mit schwacher, fast aphonischer Stimme an, dass gleich nach der Verwundung er viel Blut gespieen hätte, er wäre noch 5 Minuten zurückgelaufen, dann aber bewusstlos zusammengebrochen. Die Untersuchung ergibt eine mächtig tiefe Granatverletzung am Rücken, die in Höhe des 3. Brustwirbels beginnt und bis zum 8. heruntergeht, mit vollkommen freiliegender Muskulatur. An der linken Seite des Halses in Höhe des Schild- und Ringknorpels eine etwa zweimarkstückgrosse Wunde mit zerfetzten Rändern. Starkes Hautemphysem an der linken Halsseite bis auf die Brust herunter bis zur Brustwarzenhöhe; auch nach oben hin fühlt man Luftknistern auf der ganzen linken Gesichtsseite bis zum Scheitel. Wenn Pat. zu sprechen versucht, so dringt aus der Halswunde deutlich Luft heraus. Die vorsichtig ausgeführte laryngoskopische Untersuchung ergibt, dass das linke Stimmband geschwollen, gerötet und fast unbeweglich in ungefährer Kadaverstellung steht. Das rechte bewegt sich ziemlich gut. Unterhalb des linken Stimmbandes sowie im oberen Teil der Luftröhre auf der Schleimhaut viel Blutgerinnsel. Da die Atembeschwerden geringe sind, so wird vorläufig von einer prophylaktischen Tracheotomie Abstand genommen. Am nächsten Tage Gasphlegmone an der Rückenwand. Sepsis. Exitus am dritten Tage.

Fall 3. Ersatzreservist E., 26 Jahre, eingeliefert 3 Stunden nach Verwundung. Schwere Verletzung durch Handgranate. Ausser tiefen Wunden an den verschiedensten Stellen der oberen und unteren Extremitäten und am Hoden befindet sich am Halse auf der linken Seite in Höhe des Schild- und Ringknorpels eine 5 cm lange, 2 cm breite gelappte Wunde mit zerfetzten Rändern, die bis auf

den freiliegenden Knorpel geht. In der Tiefe bohnengrosse Oeffnung in der Schildknorpelplatte. Starker Blutverlust, Puls kaum fühlbar. Der Tod tritt nach $^1/_2$ Stunde ein.

Fall 4. Fahnenjunker B., 20 Jahre alt, 5 Stunden vor der Aufnahme durch Handgranate beim Sturmangriff am Halse und am linken Arm verletzt. Sofort blutiger Auswurf, konnte nicht gleich zurück, da Mann an Mann im Graben gedrängt standen. Um sich zu verteidigen, warf er selbst noch eine Handgranate, wurde aber von neuem an Bauch und Hand verletzt. Konnte jetzt noch zurück bis zur Feldbahn ohne irgendwelche Beschwerden laufen. Auf der linken Halsseite 3 cm breite etwas klaffende Risswunde in Höhe des Schildknorpels. Der Knorpel liegt frei. Ausserdem noch kleine Verletzungen an anderen Gegenden. Stimme heiser, fast stimmlos, starker Speichelfluss, Schluckbeschwerden. Epiglottis intensiv gerötet, das linke Stimmband blaurot, submuköses Hämatom, bewegt sich nur wenig; das rechte mässig injiziert. Am nächsten Tage wird Patient, da er keine Atembeschwerden hat und durchaus in die Heimat will, mittels Lazarettzuges nach Deutschland transportiert. 10 Tage später erfuhr ich von ihm, dass es ihm gut ginge und seine Sprache wieder normal sei.

Fall 5. 22 jähriger Musketier K., beim Sturmangriff Halsschuss durch Infanteriekugel, fiel sofort in Ohnmacht. Als er wieder zu sich kam, bemerkte er, dass er reines Blut spie und heiser war. Keine Atembeschwerden. Musste noch eine weite Strecke zum Sanitätsunterstand zurücklaufen, wo ihm ein Notverband angelegt wurde. 4 Stunden nach Verletzung Einlieferung. Die Einschussöffnung am Schildknorpel nur wenige Millimeter links von der Mittellinie ungefähr in der Mitte zwischen oberem und unterem Rande der Platte, Ausschuss am Rücken links in Höhe des 3. Brustwirbels neben dem inneren Rande des Schulterblattes. Stimme heiser. Keine Atembeschwerden. Taschenbänder stark injiziert, auch die Stimmbänder, die in der Beweglichkeit etwas beschränkt sind. Im linken Sinus pyriformis Schleimhaut an einer Stelle zerfetzt, geschwollen und zum Teil mit Blutgerinnsel bedeckt. Nach 5 Tagen Stimme klar. Stimmbänder nur wenig gerötet. Die Schwellung im Sinus pyriformis hat sich etwas geglättet. Gutes Allgemeinbefinden, wird nach Deutschland mit Lazarettzug überführt.

Fall 6. Jäger G., 21 Jahre alt. Durchschuss des Larynx, Infanteriegeschoss von der Seite. Aufnahme nach 3 Stunden. Einschussöffnung rechts in Höhe des Ventriculus Morgagni, Ausschuss auf der anderen Seite fast in derselben Höhe. Rechtes Stimmband etwas zerfetzt, stark gerötet, bewegt sich nur wenig, auf dem linken viel Blutgerinnsel. Vollkommene Aphonie. Nach 6 Tagen hat Rötung und Schwellung etwas nachgelassen, so dass er ins Kriegslazarett gebracht werden konnte.

Demnach sind von den 6 ins Feldlazarett aufgenommenen Verwundeten 3 gestorben, also 50 pCt. Es waren dies eben sehr schwere Fälle, wo neben den Verletzungen am Kehlkopf noch andere Organe schwer betroffen waren. So trat in dem einen Fall der Tod infolge der starken Lungenverletzung ein, im zweiten infolge der Gasphlegmone an den Wunden am Rücken, im dritten durch allgemeinen starken Blutverlust. Die drei anderen günstig verlaufenen Fälle waren Verletzungen leichterer Natur; zweimal durch Infanteriegeschoss, in dem einen Falle bestand eine leichte Verletzung durch Handgranate. Daher wird auch die Prognose der Kehlkopf-

schüsse in den einzelnen Publikationen je nach dem Material, das den Verfassern zu Gebote steht, ganz verschieden ausfallen. Je näher der Front und den feindlichen Zusammenstössen man die Erhebungen über die Zahl dieser Verletzungen anstellt, um so höher wird die Mortalität sein.

Im deutsch-französischen Kriege 1870/71 starben von den 61 Kehlkopfverletzten 34, demnach 55,7 pCt. Im amerikanischen Bürgerkriege betrug die Mortalität für Verletzungen des Larynx 50 pCt., für die der Trachea 52,5 pCt. Im Beginn des letzten Weltkrieges zur Zeit der Bewegungskämpfe kamen Kehlkopfschüsse meist infolge von Infanteriegeschossen zur Beobachtung. Dies ergaben auch die ersten Veröffentlichungen über Kehlkopfschüsse aus diesem Kriege. Unter meinen damals publizierten 7 Fällen waren die Verletzungen in 5 Fällen durch Infanteriegeschoss hervorgerufen, einmal durch Schrapnell, einmal durch Granate. Demnach waren auch die Fälle meist leichterer Natur. Das Bild änderte sich jedoch bei den später einsetzenden Stellungskämpfen. So konnte ich z. B. im August 1915 während des Stellungskrieges an der Westfront unter 200 nacheinander ins Feldlazarett aufgenommenen Verwundeten Verletzungen durch Infanteriegeschoss in 73 Fällen feststellen, durch Artilleriegeschoss (speziell Granate) 70 mal, durch Handgranate 37 mal, durch Minen 15 mal, Schrapnell 4 mal, Sprenggasvergiftung in einem Falle. Im Stellungskriege, der unter dem Zeichen des Artilleriefeuers steht, sieht man daher bedeutend schwerere Verletzungen.

W. Douglas-Harmer[1]) fand unter 108 Fällen von Kehlkopfverletzungen (von denen 24 von ihm selbst beobachtet, die übrigen ihm auf ein Rundschreiben von Laryngologen Grossbritanniens und Frankreichs mitgeteilt wurden), dass in 58 Fällen die Verletzung durch Gewehrschuss herbeigeführt war, in 20 durch Schrapnell, in 16 durch Granatsplitter, in 1 durch Bajonettstich. In 13 Fällen war die nähere Ursache nicht angegeben.

Ueberblicken wir die bisherigen Publikationen über Kehlkopfschüsse, so stammen sie zum grössten Teil aus den Heimatlazaretten. Nur wenige Arbeiten berichten über Fälle aus der Front und Feldlazaretten, so die von Allenbach[2]), Meurers[3]), Holfelder[4]), Wildegans[5]), Böhler[6]), Härtel[7]).

Aus der deutschen Literatur konnte ich 453 Fälle von Kehlkopfschüssen aus diesem Weltkriege zusammenstellen. In 212 Fällen fand ich die Art des Geschosses angegeben. Hierunter waren notiert:

1) Harmer, The journ. of laryngol., rhinol. and otol. Januar 1919.
2) Allenbach, Münch. med. Wochenschr. Feldbeilage. 1916. Nr. 41.
3) Meurers, Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 74. S. 112 u. 180.
4) Holfelder, Deutsche med. Wochenschr. 1918. Nr. 21.
5) Wildegans, Beitr. z. klin. Chir. 1918. Bd. 112.
6) Böhler, Münch. med. Wochenschr. Feldbeilage. 1915. Nr. 24.
7) Härtel, Ergebnisse d. Chir. u. Orthop. 1919. Bd. 11.

Infanteriegeschosse	in 144 Fällen
Schrapnellfüllkugeln bzw. Sprengstücke . . .	„ 31 „
Granatsprengstücke (Handgranate)	„ 35 „
Minensplitter	„ 2 „

In 32 Fällen handelte es sich hierbei um Steckschüsse, darunter 17 Infanterie, 8 Schrapnell, 7 Granatsplitter.

Die nähere Betrachtung der publizierten Fälle ergibt auch, dass die in den Heimatlazaretten zur Beobachtung gekommenen Fälle meistens Verletzungen durch Gewehrschüsse sind. Es sind eben die günstig verlaufenen Fälle. Das Infanterieprojektil durchschlägt — abgesehen von den nicht oft beobachteten Querschlägern und den Nahschüssen — in vielen Fällen glatt das Knorpelgerüst des Kehlkopfes, macht selten Zertrümmerungen, ja es macht häufig ganz geringe Beschwerden, keine Atemnot, und falls das Geschoss nicht direkt die Stimmbänder trifft, oft keine Störung der Stimme. Derartige Verletzungen heilen in vielen Fällen sogar in kurzer Zeit ohne nennenswerte Störung der Kehlkopffunktion. Ganz anders wirken die Verletzungen durch Artilleriegeschosse. Die durch solche Sprengstücke, besonders Granatsplitter verursachten Verletzungen des Kehlkopfs wirken ja meist am Ort der Verwundung tödlich, und nur ein geringer Teil kommt in die vorgeschobenen Feldlazarette, und falls es gelingt, die Atemnot durch die Tracheotomie zu beseitigen und auch der in vielen Fällen noch anderweitig bestehenden grossen Verwundungen Herr zu werden, schliesslich in die Etappen- bzw. Heimatlazarette.

Bei den durch Granatsplitter bzw. Querschläger Verletzten kommt es, falls sie mit dem Leben davonkommen, meist infolge von Perichondritis, Granulationsbildung, Verwachsungen zu starken Stenosen des Kehlkopflumens. Diese Spätstenosen sieht man alsdann in den Reservelazaretten. So konnte auch ich im letzten Kriegsjahr als Chefarzt eines Lazaretts in Berlin eine Reihe derartiger chronischer Stenosen auf der vom Kollegen Finder geleiteten Halsabteilung beobachten.

Ausser den von mir gesammelten 453 Fällen aus der deutschen Literatur fand ich in der ausländischen, soweit sie mir zugänglich war, aus französischen Berichten 66 Fälle von Kehlkopfschüssen, unter denen besonders die Arbeit von Moure und Cannyt[1]) zu erwähnen ist; aus der englischen 35 Fälle. Unter der italienischen Kriegsliteratur ist vor allem die eingehende Arbeit von Ferreri-Rom[2]) anzuführen, der über 15 Fälle berichtet.

Nach Gerber kann man bei den Schussverletzungen der oberen Luftwege drei grosse Kategorien auseinanderhalten: 1. Tangierende Schüsse, Streif- und Konturschüsse, die nur das Integument oder äussere Teile des Organs verletzen, die eigentliche Höhle aber respektieren und damit auch

---

1) Moure et Cannyt, Revue de chir. 1916. Nr. 4.

2) Ferreri, Atti della clinica oto-rino-laringoiatrica della Università di Roma. 1918.

die Organfunktion gar nicht oder doch nicht wesentlich beeinträchtigen. 2. Perforierende Schüsse, darunter hauptsächlich Querschüsse, Tunnelschüsse, die das Organ von einer Seite zur anderen durchbohren und — je nach dem Sitz — die Funktion mehr oder weniger beeinträchtigen oder aufheben, durch Komplikationen aber auch schon das Leben gefährden können. 3. Die destruierenden Schüsse, die das Gerüst des Kehlkopfes derartig zerstören, dass sie die Funktion immer und wegen der Nachbarverletzungen (grosse Gefässe, Speiseröhre, Schilddrüse) meist auch das Leben bedrohen.

Eine sehr gute und übersichtliche Einteilung der Kehlkopfschüsse macht Killian[1]) je nach dem Sitz der Verletzung in seinem Referat, das er auf der zweiten Kriegschirurgentagung (26. und 27. 4. 1916) hielt. Die Schüsse können seine Nervenbahnen, seine Umgebung oder den Kehlkopf selbst treffen. Die eigentlichen Kehlkopfschüsse teilt Killian nun in zwei grosse Gruppen ein, je nach dem Umfang der Verletzung. Die kleinen Schussverletzungen durch Gewehr- und Schrapnellkugeln, sowie kleine Granatsplitter müssen von den grossen durch Querschläger, Explosivstoffe, grössere Granatsplitter und ähnliches bewirkten getrennt werden.

Bei den kleinen Schussverletzungen unterscheidet er 1. die Schüsse des Kehlkopfeinganges, die den Kehldeckel und die aryepiglottischen Falten betreffen, 2. die Schüsse des oberen Kehlkopfraums (Taschenbänder), 3. die des mittleren (Stimmbandgegend), 4. die des unteren Kehlkopfraums (subglottischer Teil). Vom ersten Abschnitt hatte Killian 2 Fälle beobachtet, vom zweiten 13, vom dritten 10 und vom vierten 10 Fälle. Unter den grossen Verletzungen des Kehlkopfes sah er 3 infolge Querschläger.

Nach diesem Vortrag hat Killian noch häufig Gelegenheit genommen, in der Berliner laryngologischen Gesellschaft sehr schwere Fälle von Kehlkopfschüssen, bei denen starke Stenosen des Kehlkopflumens sich gebildet hatten, vorzustellen und sein ausgezeichnetes Verfahren uns zu demonstrieren, durch welches es ihm gelang, die Verengerungen zu beseitigen, die Kranken von der Kanüle zu befreien und Larynxdefekte, die durch schwere Zertrümmerungen des Kehlkopfgerüstes entstanden waren, zur kompletten Heilung zu bringen.

Verletzungen des Kehlkopfes mit gleichzeitiger Verletzung der Speiseröhre sind während des Krieges nur selten beobachtet worden. Härtel konnte aus der Literatur 15 Fälle von Schusswunden der Speiseröhre sammeln und einen eigenen noch hinzufügen. Unter diesen 16 befinden sich 6, bei denen der Kehlkopf bzw. die Luftröhre mitverletzt war. Diese 6 sind sämtlich gestorben. Hinzu kommt noch unser oben publizierter Fall, der auch zum Exitus führte, wo ausser der Verletzung des Kehlkopfes und oberen Teils der Luftröhre noch die Speiseröhre in der äusseren Wand durchschossen war. Ueber einen einzigen Fall von Heilung bei einer penetrierenden Schussverletzung des Kehlkopfes und des Anfangsteils der Speiseröhre berichtete vor kurzem Börner in der Deutschen med. Wochen-

---

1) Killian, Bruns' Beitr. z. klin. Chir. Bd. 101.

schrift, 1920, Nr. 10. Hier hatte ein grosser Minensplitter den rechten Schildknorpel in mehrere Fragmente zertrümmert. Bei der Operation wurde der Splitter hinter dem Kehlkopf in Höhe des Ringknorpels in der Wand des Oesophagus gefunden; und nach dessen Entfernung sah man ein markstückgrosses Loch in der seitlichen und hinteren Speiseröhrenwand.

Ueber Verletzungen des Kehlkopfes durch scharfe Waffen, wie Bajonett, Säbel, Lanze, Messer findet man nur wenig Mitteilungen. Einen Fall publiziert Kafemann[1]). Es handelt sich um einen Offizier, der 2 Bajonettstiche links seitlich in den Hals erhielt, welche Kehlkopf und Luftröhre verletzten. Einige Monate später war die Stimmritze durch eine Membran derartig verengt, dass nur eine bleistiftdicke Oeffnung für die Atmung übrig blieb. Einen anderen Fall stellte Davis[2]) in der Sitzung der Laryngol. sect. royal Soc. of Med. vor. Auch hier war infolge einer Bajonettwunde eine starke Verengerung des Kehlkopfes eingetreten.

Unter den von mir zusammengestellten Fällen von Kriegsverletzungen des Kehlkopfes sind auch inbegriffen die Verletzungen der Luftröhre und die indirekten extralaryngealen, bei denen es sich um Rekurrenslähmungen handelt. Bei diesen extralaryngealen Läsionen, bei denen das Kehlkopfgerüst unverletzt geblieben ist, kann der Vagusstamm selbst in der Schädelkapsel getroffen sein oder auch ausserhalb des Schädels während seines ganzen Verlaufes im Halsteile, oder auch der N. recurrens allein. Mit der Verletzung des Vagus sind namentlich bei den Schüssen der Schädelbasis nicht selten andere Gehirnnerven mitbetroffen, wie der Glosso-pharyngeus, Accessorius und Hypoglossus. Hierbei sind auch noch anzuführen die in letzter Zeit veröffentlichten Fälle von Rekurrenslähmungen durch sogen. Fernschädigung, indem ohne direkte Beteiligung des Nerven an der Verletzung der Nerv infolge der Seitenwirkung des Schusses durch molekuläre Erschütterung geschädigt wird. Bei diesen Vorgängen, wie sie zuerst von Küttner aus dem Burenkriege und von Perthes aus dem jetzigen Kriege an peripherischen Nerven wie am Plexus brachialis beschrieben wurden, nimmt man an, dass das mit hoher Geschwindigkeit und sehr grosser lebendiger Energie in der Nähe des Nerven vorbeigehende Geschoss einen Teil seiner lebendigen Kraft seitlich abgibt und so eine schädigende Fernwirkung auf den Nerven ausübt. Derartige Fälle von Rekurrenslähmung sind von Körner und im letzten Band des Arch. f. Laryngol. von Stupka veröffentlicht worden.

In meiner Statistik sind 60 Fälle von Rekurrenslähmung und 35 Fälle von Verletzung der Luftröhre notiert. Was nun die Zahl der ausgeführten Tracheotomien in meiner Zusammenstellung betrifft, so wurde der Luftröhrenschnitt unter den 393 Fällen von direkten Verletzungen des Kehlkopfes bzw. Luftröhre in 102 Fällen ausgeführt, demnach in 26 pCt. Allenbach[3])

1) Kafemann, Deutsche med. Wochenschr. 1915. Nr. 17.
2) Davis, Referat im Zentralbl. f. Laryngol. 1917. S. 348.
3) Allenbach, Münchener med. Wochenschr. Feldärztl. Beilage. 1916. Nr. 41.

hatte Ende 1916 aus 30 Publikationen 110 Fälle, die fast sämtlich aus Reservelazaretten stammten, zusammengestellt und fand, dass Atemnot, die man früher als regelmässige Begleiterscheinung bei Kehlkopfschüssen zu erwarten geneigt war, nicht sehr häufig beobachtet sei. Innerhalb der ersten 12 Stunden trat sie nur in etwa 50 pCt. der Fälle auf, und auch da war sie gewöhnlich nicht so gross, dass sie sofort den Luftröhrenschnitt notwendig machte. In 21 Fällen, in denen Atemnot bestand, wurde innerhalb der ersten 12 Stunden nur achtmal tracheotomiert. Aber auch nach Tagen und Wochen kann es im Verlaufe zur Atemnot kommen durch Kehlkopfödem, Stenosenbildung usw. Bei derartigen Fällen musste noch in 16 pCt. tracheotomiert werden.

Ein Grund für die verhältnismässig scheinbar geringe Anzahl der Nottracheotomien an der Front liegt vor allem darin, dass die grösste Zahl der Kehlkopfverletzten schon auf dem Kampfplatz erstickt, bevor die ärztliche Hilfe zur Ausführung des Luftröhrenschnitts kommen kann. Holfelder hat als Assistenzarzt eines Infanterieregiments im Grosskampfe noch direkt während der Schlacht Kehlkopfverwundete mit hochgradiger Atemnot im Mannschaftsunterstand unter den denkbar primitivsten Verhältnissen in vier Fällen operiert mit dem Erfolge, dass er noch drei durch die Tracheotomie retten konnte.

Vergleichen wir unsere Zahlen der ausgeführten Tracheotomien mit denen aus früheren Kriegen, so waren von den 82 Fällen von Schüssen des Kehlkopfes und der Luftröhre im amerikanischen Sezessionskriege in 14 Fällen der Luftröhrenschnitt und in 6 Fällen die Laryngotomie gemacht worden, demnach in 24,4 pCt. Heilung trat in 7 Fällen ein, also in 35 pCt.

Im deutsch-französischen Kriege wurde unter 61 Fällen von Kehlkopfschüssen 14mal tracheotomiert, demnach in etwa 23 pCt. Von den 14 starben 9. Die Mortalität betrug demnach 64,3 pCt.

LXIII.

Das Problem der Ozänaheilung.

Von

Lautenschläger, Berlin.

Von jedem neuen Verfahren zur Bekämpfung der Ozäna werden Heilungen berichtet. Gemeint ist die vorübergehende Beseitigung der Borkenbildung und des Fötors. Eine andere Art der Heilung gab es bis jetzt nicht. Auch die sogenannten Spontanheilungen im späten Lebensalter sind keine Heilungen im strengeren Sinn. Nur dann, wenn ein Organ nach Ablauf der Schädigung dauernd imstande ist, ohne weitere künstliche Hilfe seine Funktion auszuüben, kann man es als geheilt ansehen. Dies gilt auch von der Nase, deren Funktionen oft ohne Wissen der Kranken allmählich infolge des zur Ozäna führenden chronischen Prozesses ausfallen.

Die Funktionen wieder herzustellen, nicht nur den Fötor und die Borkenbildung zu beseitigen, darauf waren von Anfang an meine operativtherapeutischen Massnahmen gerichtet.

Nach meinen Untersuchungen hängt der Grad der Ozäna ab von dem Grade der Schleimhaut- und Knochenveränderungen, insbesondere an der lateralen Nasenwand. Potiquet stellte bereits 1890 die Lehre auf, dass eine sich auf Periost und Gefässwandungen ausbreitende fibröse Nasenschleimhautdegeneration eine Ernährungsstörung des Knochens hervorrufe. Der Nachweis dieser fibrösen Degeneration ist mir nun auch in der Schleimhaut der Kieferhöhle, der Siebbeinzellen und der Keilbeinhöhle gelungen. Ferner habe ich die von Choleva und Cordes für die Nasenmuscheln festgestellten Unregelmässigkeiten des Knochenauf- und abbaus im Knochen der Nasenkieferhöhlenzwischenwand, der Siebbeinzellen und der fazialen Kieferhöhlenwand gefunden. Das für die Ozäna Wesentliche schien mir in einer der chronischen proliferierenden Nebenhöhlenentzündung folgenden Fibrose der Schleimhaut, seiner Gefässe und der Knochenoberfläche zu bestehen. Diese Fibrose aufzuhalten, war die erste Aufgabe meiner Therapie, die Wirkung der Fibrose zu paralysieren, die zweite.

Es gelang die erste Aufgabe zu lösen bei der einfachen atrophischen Rhinitis und bei den beginnenden, mit manifesten Nebenhöhlenerkrankungen einhergehenden Ozänen und zwar durch Verlagerung der lateralen

Nasenwand, sowie durch Aufhebung der in der Nebenhöhlenschleimhaut noch wirkenden Entzündungsvorgänge. Die Haupthöhlenschleimhaut war nie Gegenstand der Behandlung, sie zeigte sich immer abhängig von dem Verhalten der Nebenhöhlen, insbesondere der die laterale Nasenwand bildenden Teile derselben.

Die fortgeschrittene Ozäna kann durch Beseitigung einer Nebenhöhlenerkrankung allein nicht geheilt werden; das Endstadium des chronisch-entzündlichen Prozesses in der Nebenhöhle hat eine Reihe sekundärer Veränderungen im Gefolge, die nach Ausräumung des ursächlichen Krankheitsherdes nicht ohne weiteres verschwinden. So entstehen durch die mikroskopisch über das Periost hinaus bis in die Markräume des Knochens zu verfolgenden entzündlichen Bindegewebswucherungen Störungen in der Gefässversorgung und im Knochenstoffwechsel, die als Folgeerscheinungen besonderer Behandlung bedürfen, noch lange, nachdem der primäre entzündliche Prozess abgelaufen ist. Unsere Massnahmen zur Beseitigung der Borken sind rein symptomatisch und ohne jeden Einfluss auf den Verlauf der Ozäna. Wir setzen zwar die Intensität des Fötors herab, bringen ihn sogar eine Zeitlang zum Verschwinden, halten aber dadurch den Gang der Ereignisse nicht im geringsten auf. — Auch die Erweiterung der Nasenhöhle ist eine Folgeerscheinung des chronischen Prozesses und nimmt trotz der Radikaloperation der Kieferhöhle und der Siebbeinzellen ihren Fortgang. Selbst die Radikaloperation mit der operativen Verengerung der Nasenhöhle zusammen führt, wenn sie auch in ihrer Wirkung ausserordentlich wertvoll ist, dennoch, was die Wiederherstellung aller physiologischen Funktionen betrifft, im Endstadium der Ozäna nicht immer und in jedem Falle unmittelbar zum Ziele. Beide Massnahmen genügen vollkommen bei frühen Ozänafällen und sind nach meinen Erfahrungen auch für die späten Fälle das Wichtigste; einen sicheren Schutz gegen die in kürzerer oder längerer Zeit nach der Operation wieder auftretende Atrophie geben sie indes nicht. Diese rezidivierende Atrophie tritt besonders dann ein, wenn die operative Knochenanfrischung und dementsprechend die Verlagerung der lateralen Nasenwand nicht ausgiebig genug geschah, wenn die Nebenhöhlenschleimhaut nicht entfernt wurde und die Ueberkleidung des Knochens mit neuer Schleimhaut unterblieb. — Die Versuche, mittels partieller Verengerungen der Nasenhöhle durch totes Material (Paraffin, Elfenbeinstifte) die Ozäna günstig zu beeinflussen, sind von vornherein zur Aussichtslosigkeit verurteilt. Auch hier gilt von den berichteten Erfolgen das, was ich im allgemeinen über die vorübergehende Reizwirkung eines jeden operativen Eingriffs bei der Ozäna sagte. Die in der Nasenhöhle Ozänakranker überwiegende Resorptionstendenz wird durch operative endonasale Eingriffe am knöchernen Nasengerüst aufgehalten, durch den vorübergehenden operativen Reiz des Schleimhautperiostes wird die Zirkulation verbessert und sogar neuer Knochen gebildet. Die Knochenneubildung überdauert indes den operativen Reiz nicht lange, sie wird von der rezidivierenden Atrophie wieder abgelöst.

Der Verengerung der Nasenhöhle mittels lebenden, aus der Nachbarschaft oder aus entfernten, demselben Individuum angehörenden Knochenteilen gebührt entschieden der Vorzug, doch hat auch hier die Erfahrung gelehrt, dass bei Ozänen dritten Grades die gleichzeitige Nebenhöhlenbehandlung nicht zu entbehren ist und dass die einseitige Verengerung allein keinerlei Aussicht auf Dauerfolg hat.

Als das Wesentlichste der Verengerung hat sich die Hebung des Nasenbodens mittels eines vom medialen Teil des Kieferhöhlenbodens abgemeisselten Knochenstückes erwiesen, die Verschmälerung der Apertura pyriformis kommt erst in zweiter Linie.

Vermeiden liess sich die sekundäre Atrophie mit ihren üblen Erscheinungen leichter durch Verdünnung und Elimination der sklerosierten Knochenpartien der medialen Kieferhöhlenwand sowie der Apertura pyriformis, ferner durch Einpflanzung grosser Schleimhautlappen aus Lippe und Wange auf die verlagerten und verdünnten Knochenteile. Diese Schleimhautlappen übernehmen nach der Einheilung die Funktion des Periostes, versorgen den verlagerten und oft frakturierten Knochen und schützen ihn vor Mortifikation. Mehrmals habe ich grössere Flächen der knöchernen, medialen Kieferhöhlenwand bis auf dünne Spangen oder Rahmen weggenommen, wenn der Knochen allzu stark sklerosiert oder eburnisiert war. Der Wangenschleimhautlappen, der auf die zum Teil vom Knochen entblösste, in die Kieferhöhle schauende laterale Nasenschleimhautperiostfläche gelegt wurde, vereinigte sich mit der letzteren wie die beiden Septumblätter nach der submukösen Septumresektion. Die gute Wirkung dieses Eingriffs ist nicht nur auf die Beseitigung zirkulationshemmender Sklerosierung, sondern wohl auch auf die bessere Ernährung der Nasenschleimhaut zurückzuführen. Sie ist nachhaltig und rechtfertigt weitere Versuche nach dieser Richtung. Was die Frage der Schonung der wieder aufgehellten und makroskopisch oft anscheinend gesunden Kieferhöhlenschleimhaut anlangt, so haben meine Versuchsreihen noch kein abschliessendes Resultat ergeben. Doch scheint bei Spätozänen die erhaltene Schleimhaut die rezidivierende Atrophie zu begünstigen. Bei frühen Ozänen muss man sich oft genug im Verlauf der Nachbehandlung mit polypösen, aus der von neuem entzündeten Schleimhaut entstandenen, Granulationen herumquälen. Von der lateralen Nasenwand soll die Schleimhaut unter allen Umständen beseitigt werden, weil man sonst keinen Zugang zu den, den Knochen und die Gefässe umspannenden Bindegewebswucherungen hat und weil die Verdünnung des sklerosierten Knochens sowie die Einpflanzung von Schleimhautlappen anders unmöglich ist.

Beobachtungen der Entstehung und Bewegung des Nasensekrets auf der atrophischen Schleimhautoberfläche bestätigten die Untersuchungen von Gottstein, Jurasz und Döbeli. Demnach diffundiert das Sekret bei fortgeschrittener Ozäna dauernd durch die Nasenschleimhaut und läuft nicht aus bestimmten Krankheitsherden auf die Schleimhautoberfläche.

Lymphozyten wandern auch bei der gewöhnlichen eitrigen Entzündung in Mengen aus der Nasenschleimhaut aus, und werden, ohne sonderlich in die Erscheinung zu treten, durch den Sekretstrom abgeschwemmt. Bei der fortgeschrittenen Ozäna fehlt dieser Sekretstrom, die Lymphozyten bleiben infolgedessen liegen und trocknen unter dem Einfluss der hemmungslos die Nasenhöhle durchstreichenden Luft mit dem Sekret ein. In dem zunächst gebildeten klebrigen Sekret fehlen nach der wichtigen Feststellung Döbelis die Bakterien. Letztere siedeln sich erst auf dem mehr oder weniger austrocknenden Sekret an, verursachen die fettige Zersetzung der Lymphozyten und nun erst den Fötor.

Nun verstehen wir auch, weshalb es eine atrophische Rhinitis ohne Fötor gibt. Bei der einfachen endonasalen Atrophie ist der Entzündungsprozess geheilt, bevor es zu ausgedehnten fibrösen Neubildungen gekommen ist. Die Zirkulationsverhältnisse genügen, um die Ernährung der Schleimhaut und des Knochens sicherzustellen. Lymphozyten wandern in stets geringer werdenden Mengen, später gar nicht mehr aus. —

Sowie es bei der Ozäna gelingt, den stockenden Sekretstrom neu zu beleben und dem Gewebe genügend Feuchtigkeit zuzuführen, hören sofort Borkenbildung und Fötor auf, den Bakterien fehlt es an Gelegenheit sich anzusiedeln, sie werden ausserdem durch die im stärker strömenden Nasensekret vorhandenen Schutzstoffe (Rhodan, Muck) unschädlich gemacht.

Instinktiv haben wir diese Neubelebung des Sekretstromes durch permanente Nasendouchen, Irrigationen, Sprays, Tamponade der Nasenhöhle usw. zu erzielen gesucht. Diese Massnahmen haben nach der operativen Verengerung der Nase eine wesentlich erhöhte Wirkung. Das eigentliche „Sikkativ“ (Moritz Schmidt) ist indes nicht in den Folgen der erweiterten Nasenhöhle, nicht in einer atmosphärischen Ursache, auch nicht in der Metaplasie des Schleimhautepithels zu suchen, sondern in eben diesen Zirkulationsstörungen, die durch fibröse Verengerung auch der kleinsten Gefässe in der Schleimhaut und im Knochen der Nebenhöhlen, insbesondere der die laterale Nasenwand begrenzenden Kieferhöhle und der Siebbeinzellen begünstigt werden. Diese, auch bei chronischen Nebenhöhlenentzündungen ohne Ozäna von mir festgestellten Hindernisse im Gefässsystem vermehren und vergrössern sich mit dem Fortschreiten des fibrösen Degenerationsprozesses und sind auch, wenn an anderen Stellen im Verlaufe des Rückbildungsprozesses das hyalin degenerierte Bindegewebe resorbiert wurde, in den Gefässwänden immer noch, selbst bei den spätesten Ozänen nachzuweisen. Die Spontanheilung der Ozäna im späten Alter und die Sekretverminderung in der Nasenhöhle scheint denn auch von der langsam sich wiederherstellenden ausreichenden Zirkulation abhängig zu sein. — Können durch die natürlichen und reichlichen Anastomosen in der Nase und zwischen Haupt- und Nebenhöhlenschleimhaut die Gewebe nicht mehr genügend mit Flüssigkeit versehen werden, dann

müssen unsere künstlichen Mittel helfend eingreifen. Schon die Anfüllung der Kieferhöhle mit Kochsalzsösung oder mit in dieser Flüssigkeit getränkten Gazetampons genügt, um die Zirkulationststörung in ihrer Wirkung wesentlich abzuschwächen.

Auch die ödematös verdickte, noch im frühen Stadium der Entzündung befindliche sukkulente Nebenhöhlenschleimhaut wirkt in gleich günstigem Sinne wie die Gazetamponade.

In der Nachbarschaft der Ozänanase befinden sich nun Quellen mit brauchbarer Spülflüssigkeit, das sind die Ohrspeicheldrüsen. Wie günstig deren Sekret auf die Schleimhaut wirkt, habe ich an einer Reihe von Operierten feststellen können, die nach meiner Kieferhöhlenplastik unversehens eine Kieferhöhlenspeichelfistel bekamen. Wittmaack hat von anderen Anschauungen über das Wesen der Ozäna ausgehend mit Absicht den Ductus Stenonianus in die Kieferhöhle verpflanzt, unbekümmert um die mit seinem Verfahren verbundene Ptysmorrhoea nasalis, deren Nachteile den gegen die Ozäna errungenen Vorteil bei weitem aufwiegen.

Versuche, die ich zur Abkürzung der Nachbehandlung meiner Radikaloperierten unternahm, bewiesen, dass die Berieselung der Nasenhöhle nicht unbedingt nötig ist, sondern dass nach der Verlagerung des grössten Teils der lateralen Nasenwand die Anfüllung der Kieferhöhle mit Speichelflüssigkeit allein schon genügt, um eine therapeutische Wirkung zu erzielen.

Deshalb habe ich die Speichelflüssigkeit in den lateralen Rezessus der Kieferhöhle hinein und durch eine medial gelegene, mittels eines grossen gestielten Lippenschleimhautlappens offen gehaltene Fistel wieder zum Munde hinausgeleitet. Die persistierende Lippenfistel verkleinert sich allmählich mit dem Erfolge, dass der Speichelüberschuss nun auch nach der Nase überläuft, ohne indes zu einer nennenswerten Belästigung des Kranken zu führen.

Ist mit der ausgiebigen operativen Verengerung der Nasenhöhle erst wieder der natürliche Reinigungsmechanismus und die normale Luftzirkulation im Naseninnern möglich geworden, so wird durch die oben angegebene, an die Hauptoperation angeschlossene Plastik die Kieferhöhle in ein Speichelreservoir mit einem Abfluss nach der Mundhöhle und einem Ueberlauf nach der Nasenhöhle verwandelt und so das Flüssigkeitsdefizit im Gewebe frühzeitig gedeckt. Unter dem Einfluss dieser Massnahmen leben die Funktionen der Nase rasch wieder auf, die auffallenderweise besonders im lateralen Teile des unteren Nasenganges noch gut erhaltenen drüsigen Organe werden stärker aktiv, häufig stellt sich das Geruchsvermögen sofort wieder ein, Borkenbildung und Fötor verschwinden dauernd.

Die auf diesem Wege erreichten Erfolge dürften allen Ansprüchen, die man an die Heilung der Spätozäna zu stellen berechtigt ist, genügen.

LXIV.

Drucknekrose des VII. Halswirbels durch einen Fremdkörper in der Speiseröhre.

Von

H. Claus, Berlin.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

Die Kasuistik der Fremdkörper in der Speiseröhre ist im Laufe der Jahre so angewachsen, dass nur solche Mitteilungen noch Berechtigung haben, die über seltene oder noch nicht beschriebene Vorkommnisse berichten.

Ich glaube, dass der von mir zu schildernde Fall bisher noch nicht beobachtet ist, jedenfalls habe ich einen solchen in der mir zugänglichen Literatur nicht angetroffen.

Ein 49 Jahre alter Arbeiter Karl H. gab an, beim hastigen Essen am 21. 12. 1919 plötzlich Schmerzen beim Schlucken bekommen zu haben. Nachdem er mehrere Aerzte aufgesucht hatte, wurde er am 30. 12. ins Virchow-Krankenhaus geschickt und auf die innere Abteilung aufgenommen.

Bei der Aufnahme fiel die heisere, fast tonlose Stimme auf, die durch linksseitige Rekurrensparese erklärt wurde. Die Untersuchung von Herz und Lunge, sowie des Nervensystems ergab keine Besonderheiten. Druckschmerz in der Incisura jugularis. Wassermannsche Reaktion negativ.

Röntgenuntersuchung nach Schlucken von Wismutbrei zeigte in Höhe des Sternoklavikulargelenkes einen grossen Schatten des Breies, der in dünnem Strahl in den Magen abfloss. Der Schatten war nach unten zackig begrenzt. Nach vier Stunden sah man noch einen kleinen Schatten an der Stenose, aber nur an der linken Seite. Nach 24 Stunden derselbe Befund. Der Kranke lehnte jeden instrumentellen Eingriff ab.

Da er kachektisch war, nahm man wegen seines Alters, des Röntgenbefundes und der Schluckbeschwerden zunächst ein Karzinom an, das den Oesophagus durchbrochen und den linken N. recurrens umwachsen hatte.

Am 6. 1. 1920 verzeichnet das Krankenjournal der inneren Abteilung eine Besserung, insbesondere ist der Druckschmerz in der Incis. jugularis verschwunden.

Am 10. 1. kann der Kranke besser schlucken, und zwar Breiiges und rindenloses Brot gegen nur Flüssiges vordem. Die Heiserkeit war geringer. Auch jetzt lehnte der Kranke jede Untersuchung mit Instrumenten ab.

Am 14. 1. hatte die Heiserkeit wieder zugenommen und es trat Temperatursteigerung (38,3°) auf. Es wurde ein bronchopneumonischer Herd rechts hinten unten festgestellt. Das Allgemeinbefinden verschlechterte sich deutlich.

Da eine Kontrolluntersuchung mit dem Röntgenschirm jetzt die Anwesenheit eines Fremdkörpers wahrscheinlich machte, liess sich der Kranke schliesslich zur ösophagoskopischen Untersuchung bewegen. Die Oesophagoskopie wurde auf der Hals-, Nasen- und Ohrenabteilung unmittelbar nach der Röntgenuntersuchung vorgenommen, bei der der Kranke wiederum Wismutbrei geschluckt hatte. Man sah deshalb im Rohr, 17 cm von der Zahnreihe entfernt, nur eine Prominenz von



Schleimhaut und Granulationsgewebe, während der Brei eine weitere Einstellung erschwerte.

Bei vorsichtiger Sondierung hatte man den Eindruck, dass der Tumor einen festen Kern (Fremdkörper) hatte. Wegen des schlechten Allgemeinbefindens (die Untersuchung wurde in Allgemeinnarkose vorgenommen, da der Pat. vor Schmerzen den Kopf nicht nach hinten beugen konnte) wurde nach Probeexzision die Untersuchung abgebrochen. Die Wahrscheinlichkeitsdiagnose wurde auf Fremdkörper in einer durch Karzinom bedingten Stenose gestellt.

Da das Befinden des Kranken schlecht blieb, konnte erst 8 Tage später, am 27. 1., eine erneute Untersuchung ausgeführt werden. Ich sah ihn dabei zum erstenmal, und zwar ohne dass er vorher etwas geschluckt hatte. In Allgemeinnarkose gelang es mir sofort, den Fremdkörper einzustellen und ihn als grosses Knochenstück anzusprechen, das sich eingekeilt hatte. Nach Wendung mit der Hakensonde wurde mit dem Rohr ein Stück vom Wirbelknochen einer Ziege entwickelt. Nach der Extraktion blutete es leicht aus missfarbenen Granulationen. Der Kranke bekam Eis und kalte Milch und kann am folgenden Tage lauter sprechen. Der Allgemeinzustand verschlechterte sich jedoch nach vorübergehender Besserung mit Senkung der Temperatur weiter. Am 31. 1. trat der Tod ein.

Bei der Autopsie (s. Abbildungen) fand sich ein Dekubitalgeschwür der Speiseröhre von etwa Fünfmarkstückgrösse, das nach Perforation der Hinterwand den Körper des VII. Halswirbels zerstört hatte, so dass die Dura der Medulla frei lag.

Epikrise: Der Fremdkörper hat also 5 Wochen in der Speiseröhre gesteckt und zu der umfangreichen Zerstörung durch Druck geführt. Es sind dagegen Fremdkörper beschrieben worden, die wesentlich länger ohne Schädigung im Oesophagus verweilten, ja sogar eingewachsen sind. Zu bedauern ist, dass nicht gleich nach der Aufnahme in das Krankenhaus eine ösophagoskopische Untersuchung vorgenommen werden konnte, obwohl doch die Anamnese auf einen Fremdkörper wies.

Ferner zeigte sich, was Stark hervorhebt, dass eine Röntgenuntersuchung mit Schlucken von Wismutbrei bei Verdacht auf Fremdkörper unzweckmässig ist, mindestens bevor eine sachgemässe Oesophagoskopie vorgenommen worden ist.

Die Indikation zur Oesophagotomie hielt ich nicht für gegeben, da keine erheblichen Schmerzen oder Temperaturerhöhungen bestanden und die Extraktion des Fremdkörpers ohne Schwierigkeit gelang. Bei dem schlechten Allgemeinbefinden und der umfangreichen Zerstörung wäre auch sie wahrscheinlich übel verlaufen.

LXV.

Aus d. Abteilung f. Hals-, Nasen- u. Ohrenkranke d. städt. Rudolf Virchow-Krankenhauses zu Berlin (dirig. Arzt: Prof. Dr. H. Claus).

Extraktion eines Corpus alienum aus künstlicher Speiseröhre.

Von

Dr. med. **Heinz Dahmann,**
I. Assistenzarzt der Abteilung.

Fremdkörperextraktionen aus der Speiseröhre sind durch Einführung der Brüningsschen Oesophagoskopie zu einem meist ungefährlichen Eingriff geworden. Sie sind in der Praxis des Laryngologen keine seltenen Vorkommnisse, und die technische Vervollkommnung des Instrumentariums macht diesen Eingriff in der Hand des geübten Facharztes meist nicht allzu schwierig. Nur selten sind solche Fälle, bei denen die Verhältnisse so schwierig und verwickelt liegen, dass sie eine besondere Erwähnung verdienten. — Die Eigenartigkeit des Falles, den ich in folgendem beschreibe, steht wohl ganz vereinzelt da. In der Literatur lässt sich ein ähnlicher Fall nicht auffinden. Es handelt sich um die Entfernung eines Fremdkörpers aus künstlicher Speiseröhre.

Bei der Patientin A. W. war wegen völligen Verschlusses der Speiseröhre infolge Verätzung vor etwa 2 Jahren die totale Oesophagoplastik nach dem von Axhausen vereinfachten Verfahren der Lexerschen Operationsmethode gemacht worden. (Herstellung des unteren Endes der neuen Speiseröhre mittels ausgeschalteter Dünndarmschlinge; diese wird verbunden mit einem Hautschlauch, der auf der Brust vom Jugulum bis zum Proc. ensiformis gebildet wird, dann wird die breite Oesophagostomie vorgenommen und durch Lappenplastik die Oesophagusöffnung mit dem oberen Hautschlauchende am Jugulum verbunden.) Die Patientin konnte nach dieser Operation alles geniessen, auch gröbere Kost wie Butterbrote, und versah ihren immerhin anstrengenden Dienst — sie ist Krankenpflegerin — ohne besondere Störungen. Am 17. 6. 1919 kam die Patientin zu uns auf die Station und klagte darüber, dass sie seit 3 Tagen keine festen oder breiigen Speisen zu sich nehmen könne; nur Flüssigkeiten vermöge sie sehr langsam zu schlucken. Sie glaubte einen Fremdkörper am unteren Ende des Hautschlauches (nahe der Magengrube) zu fühlen uud ihn abtasten zu können. Die Patientin hatte 3 Tage zuvor (am 14. 6.) Backobst mit Klössen gegessen. Ein Pflaumenkern war an der Uebergangsstelle von Hautschlauch zur Dünndarmschlinge stecken geblieben. Der Kern liess sich sehr gut palpieren.

Die Entfernung des Kernes gestaltete sich folgendermassen: Den Kern im Oesophagoskop einzustellen, war unmöglich, denn die Drehung des Rohres um den Zungengrund herum nach vorn bis vor das Sternum ist ein Unding. Ich komprimierte darum unterhalb des Fremdkörpers den künstlichen Oesophagus und liess dann die Patientin möglichst grosse Mengen Wasser trinken. Hierdurch wurde das Lumen des Hautschlauches spindelförmig um sein Vielfaches aufgetrieben, die Wände des Hautschlauches rückten vom Stein ab, der — nun mobilisiert — mit den Händen unter knetenden Bewegungen in dem wassergefüllten Hautschlauch weiter herauf bis über das Jugulum gebracht werden konnte. Hier liess ich dann den Stein dadurch in seiner Lage fixieren, dass ich die Patientin unterhalb des Steines den Hautschlauch fest mit der Hand komprimieren liess. (Das unterhalb des Steines stehende Wasser war zum Magen hin abgeflossen.)

Jetzt versuchte ich mit dem Oesophagoskop den Stein zu erreichen. Auch das schien zuerst fast unmöglich, weil durch Anlage der künstlichen Speiseröhre der übliche Weg nicht zu nehmen und daher der Eingang in die künstliche Speiseröhre kaum zu finden war. Ich half mir mit der bekannten Methode, die Patientin eine Olive schlucken zu lassen, an der ein kräftiger Seidenfaden befestigt war. Sobald die Olive geschluckt und über dem fixierten Pflaumenkern zu palpieren war, liess ich von einer assistierenden Schwester durch Druck von aussen auf die Olive auch diese fixieren und suchte mir dann dem Seidenfaden entlang den Weg in die künstliche Speiseröhre. Ich traf, indem ich mit einigem Gegendruck von aussen nachhalf, auf Olive und Kern. Die Olive entfernte ich durch das Rohr des Oesophagoskopes; dann fasste ich mit kräftiger Brüningsscher Krallenzange den Pflaumenkern und extrahierte ihn unter langsamem Zurückziehen des ösophagoskopischen Rohres.

Der Kern war 3 Tage lang in der Speiseröhre geblieben. Wahrscheinlich hatte er an der Uebergangsstelle von Hautschlauch zur Dünndarmschlinge eine Druckusur verursacht, die in der Folgezeit zu einer Verengerung an dieser Stelle führte. Die Patientin konnte etwa 2 Wochen nach dem Verschlucken des Pflaumenkerns schlechter schlucken. Sie klagte darüber, dass jetzt häufiger Nahrungsteile an der Stelle festsitzen blieben, an der der Pflaumenkern gesteckt hatte. Zur Beseitigung dieser Stenose hat sie sich wieder einer plastischen Operation unterzogen, die inzwischen zu völliger Heilung geführt hat.

Die Mobilisierung des Fremdkörpers durch Dilatation der künstlichen Speiseröhre mit Wasser in der Weise, wie ich oben angegeben habe, und die bekannte Methode des Aufsuchens der künstlichen Speiseröhre mittels Faden, den man schlucken und dann als Wegweiser dienen lässt, sind immerhin beachtenswerte Hilfsmittel, die in ähnlichen Fällen die Entfernung eines Fremdkörpers ganz bedeutend unterstützen könnten.

LXVI.

Aus der Universitätsklinik für Hals- und Nasenkranke, Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Killian).

Indirekte Laryngoskopie im aufrechten Spiegelbilde.

Von

Dr. A. Seiffert,
Assistenzarzt der Klinik.

(Mit 1 Abbildung im Text.)

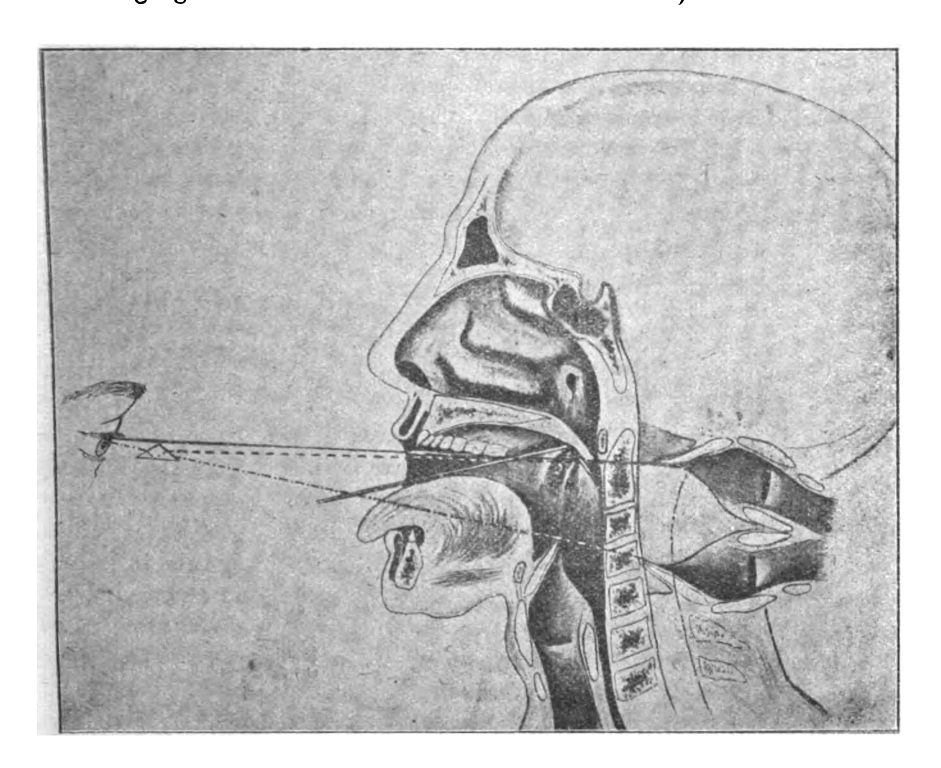
Die Kystoskopie erfuhr im Jahre 1909 dadurch eine Verbesserung, dass es gelang, das Spiegelbild in ein aufrechtes umzukehren. Dieses wurde durch die Zwischenschaltung eines Umkehrprismas erreicht. (Der Gedanke, ein Spiegelbild durch ein Prisma in ein aufrechtes umzukehren, war bereits 1853 von dem Amerikaner Ridell angegeben worden.) Diese an sich doch vorteilhaft erscheinende Neuerung wurde von vielen Praktikern, die an das Arbeiten mit dem alten Kystoskop im Spiegelbild gewohnt waren, nicht so begeistert aufgenommen, wie man hätte erwarten können. Sie wollten lieber im umgekehrten Bilde weiter arbeiten, als etwas von der Lichtstärke einbüssen. Trotzdem hat sich heute das Kystoskop mit Umkehrprisma so eingebürgert, dass kaum noch andere angefertigt werden.

Da die Verhältnisse bei der Laryngoskopie ähnlich liegen, wie bei der Kystoskopie, habe ich den Gedanken des Umkehrprismas auf die indirekte Kehlkopfuntersuchung übertragen. Besonders dem Anfänger fällt die Orientierung im Spiegelbilde oft schwer und das sichere Arbeiten in demselben erfordert stets eine grosse Uebung. Diese Schwierigkeiten sind mit einem Schlage überwunden, wenn es glückt, im Spiegel das aufrechte Bild zu sehen. Ein solches aufrechtes Spiegelbild erhält der Untersucher, wenn er vor seinem Auge ein Umkehrprisma einschaltet.

Dieses wird am besten mit einer Haltevorrichtung am Stirnreif befestigt und ist selbst hinter dem Reflektor leicht beweglich, so dass es vor dem Auge bequem in jede gewünschte Lage gebracht werden kann. Andere Befestigungsarten sind weniger zweckmässig. Die Anbringung am Reflektor selbst empfiehlt sich deshalb nicht, weil bei Einstellungen des Prismas auch der Reflektor leicht verschoben und dadurch die Beleuchtung gestört werden würde. Nicht vorteilhaft erscheint es mir auch, das Prisma an einer Art Brillengestell anzubringen. Denn erstens wäre es kompli-

zierter und zweitens besonders bei Brillenträgern sehr störend. Die Vorrichtung, etwa wie den Janssenschen Reflektor mit den Zähnen zu halten, ist wohl nicht von „gutem Geschmack".

Die Firma Georg Wolff G. m. b. H., Berlin, Karlstrasse, hat in sehr entgegenkommender Weise die Herstellung übernommen. Die von ihr gelieferte Vorrichtung lässt sich ohne weiteres an jedem Stirnreifen abnehmbar anbringen und ist in gleicher Weise für Untersuchungen mit dem Reflektor wie auch mit der Kirsteinschen Lampe zu verwenden. (Nebenbei sei hier noch bemerkt, dass sich die Haltevorrichtung des Prismas auch eignet zur Anbringung einer Linse bzw. eines kleinen Fernrohres.)



Bei der Untersuchung mit dem Prisma ist zunächst ein Umstand sehr störend; man sieht nämlich, wenn man das Prisma von vornherein vor das Auge bringt, alles umgekehrt, so dass der Patient auf dem Kopfe zu stehen scheint. Dieser ungewohnte Anblick könnte für viele so verwirrend wirken, dass die praktische Anwendung der Untersuchungsmethode dadurch in Frage gestellt werden würde. Diesem Uebelstand kann man dadurch begegnen, dass man das Prisma erst nach Einführung des Kehlkopfspiegels einschaltet. Da man aber oft keine Hand frei hat für das nachträgliche Zurechtrücken des Prismas, so habe ich das Prisma so angeordnet, dass man ohne weiteres durch geringe Aenderung der Blickrichtung die Wirkung des Prismas ein- und ausschalten kann. Dabei befindet sich die obere

Kante des Prismas vor der Pupille und man sieht bei richtiger, schon vorher — z. B. durch Blick auf die Uvula — ausprobierter Neigung des Prismas zwei Kehlkopfbilder: oben das umgekehrte und unten das aufrechte (siehe Abbildung).

Bei Einführung des Spiegels sieht man zunächst über das Prisma hinweg und vermeidet damit die oben angedeutete Störung. Sobald der Kehlkopf im Spiegel eingestellt ist, sieht man mittels geringer Senkung der Blickrichtung durch das Prisma hindurch und erblickt das aufrechte Bild. Ein solches dürfte zum mindesten dem Anfänger die Diagnose und Therapie erleichtern. Für den bereits an das indirekte Bild gewöhnten Untersucher hat der Anblick etwas Ueberraschendes. Er muss sich bei der endolaryngealen Behandlung erst daran gewöhnen, die Bewegungen nicht mehr in umgekehrter Richtung auszuführen. Von besonderem Wert erscheint mir diese Untersuchungsmethode vor allem deshalb, weil sie einem Untersucher, der nicht dauernd mit dieser Vorrichtung zu arbeiten gedenkt, die Möglichkeit bietet, das Spiegelbild am Patienten selbst mit dem aufrechten (unmittelbar) zu vergleichen und so besser deuten zu lernen. Denn es kann auch einem Geübten vorkommen, dass die Lageverhältnisse besonders in der Trachea Schwierigkeiten bereiten.

Wenn man den Patienten die Kopfhaltung wie bei der Untersuchung zur Einstellung der vorderen Kommissur (Kopf nach rückwärts gebeugt) einnehmen lässt, dann kann man bei Zuhilfenahme des Prismas geradezu den Eindruck haben, eine Autoskopie zu machen, da die Stimmbänder — geeignete Einstellung des Prismas vorausgesetzt — in der Richtung gesehen werden, in der sie sich in Wirklichkeit befinden. Hierbei kommt zwar das Bild der Stimmbänder etwas tiefer zu liegen als ihrer wirklichen Lage entspricht (was durch mathematische Konstruktion der Bilder leicht festzustellen ist), das kommt aber dem Beobachter nicht zum Bewusstsein, zumal bei dem Sehen mit einem Auge die Tiefenverhältnisse nur schwer zu beurteilen sind.

Als die beschriebene Vorrichtung bereits konstruiert war, fand ich einen ähnlichen Gedanken von Hirschberg veröffentlicht, der sich auf Anregung von B. Fränkel mit dem optischen Problem der Laryngoskopie vom mathematisch-physikalischen Standpunkt aus befasst hat. Er weist bereits 1877 in seiner Anfangsvorlesung über „Optik für Mediziner" auf die Möglichkeit hin, das indirekte Bild des Kehlkopfspiegels durch Zwischenschaltung eines zweiten Spiegels oder eines Prismas in ein aufrechtes umzukehren. Ob sein Gedanke jemals praktisch verwirklicht worden ist, konnte ich aus der Literatur nicht ersehen.

Auch Katzenstein hat Versuche veröffentlicht, ein aufrechtes Kehlkopfspiegelbild zu gewinnen. Auf seine Veranlassung hat die Firma Zeiss ein Prisma mit zwei spiegelnden Flächen konstruiert, das offenbar dem Goulierschen Pentagonalprisma entspricht. Dann hat Katzenstein auch zu demselben Zweck zwei miteinander verbundene Spiegel benutzt, die nach Art des gewöhnlichen Kehlkopfspiegels in den Rachen eingeführt werden

sollten. Diese Lösung des Problems hat eine allgemeine Verwendung nicht gefunden. Die Benutzung eines stets mehr Raum einnehmenden Doppelspiegels erhöht die Schwierigkeiten der Laryngoskopie und erfordert eine andere Spiegeltechnik als die gewöhnliche.

Bei der von mir ausgearbeiteten Vorrichtung ändert sich an der laryngoskopischen Technik nichts. Sie gibt lediglich die Möglichkeit, im gewünschten Augenblick das Spiegelbild aufrecht zu sehen.

Auf eine ausführlichere Veranschaulichung meiner Darstellung durch Bilder musste leider wegen der zurzeit bestehenden Schwierigkeiten der Drucklegung verzichtet werden.

Literatur.

O. Ringleb, Das Kystoskop. Monographie.

J. Hirschberg, Anfangsvorlesung über „Optik für Mediziner". Berl. klin. Wochenschrift. 1877. Bd. 14.

Derselbe, Ueber laryngoskopische Untersuchungsmethoden. Virchows Archiv. 1877. Bd. 69.

J. Katzenstein, Die Orthoskopie des Larynx. Arch. f. Laryngol. Bd. 4.

LXVII.

Körperliches Sehen bei der Oto-Rhino-Laryngoskopie.

Von

C. von Eicken, Giessen.

(Mit 12 Abbildungen im Text.)

Durch einen einfachen Versuch kann man sich davon überzeugen, dass wir Hals-Nasen-Ohrenärzte bei den Spiegeluntersuchungen des Ohres, des Nasenrachenraumes und des Kehlkopfes nur mit dem hinter dem Reflektor befindlichen Auge die in der Tiefe gelegenen Teile sehen. Wir brauchen nur mit diesem Auge einen bestimmten Punkt eines der genannten Organe scharf einzustellen und dieses Auge zu schliessen, um zu bemerken, dass wir dann mit dem anderen Auge nicht mehr denselben Punkt sehen, den wir vorher eingestellt hatten.

Bestimmte Kautelen müssen allerdings beobachtet werden, wenn der Versuch so ausfallen soll, wie ich ihn eben schilderte. Dazu ist erstens notwendig, dass der Untersucher das Objekt nicht aus einer wesentlich grösseren Entfernung als 25 cm — der deutlichen Sehweite — betrachtet und dass er nicht gar zu grosse Spiegel bzw. zu grosse Ohrentrichter benutzt.

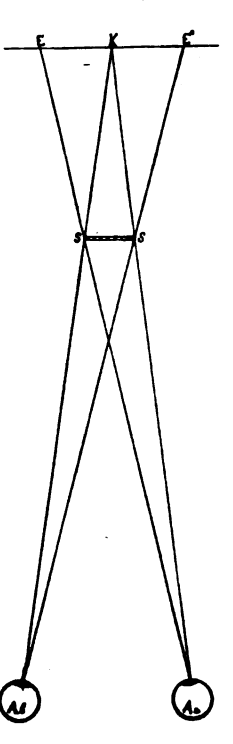
Mit einem Kehlkopfspiegel von 30 mm Durchmesser — einen solchen können wir ja gelegentlich in besonders günstigen Fällen benutzen — und einem sehr weiten Ohrentrichter, wie wir ihn nach plastischer Erweiterung des Gehörgangs im Anschluss an Radikaloperationen verwenden, lässt sich in der Tat ein — wenn auch nur beschränktes — stereoskopisches Sehen ermöglichen. Normalerweise stehen uns aber so weite Zugänge nicht zur Verfügung, wir müssen zu viel kleineren Spiegeln und viel engeren Ohrtrichtern greifen. Diese Instrumente wirken bekanntlich wie Blenden, über deren Rand wir nicht hinaus sehen können.

Ein Beispiel mag die Verhältnisse veranschaulichen. Die Entfernung der Punkte Ar und Al entspreche der mittleren Pupillardistanz eines menschlichen Augenpaares von 65 mm, SS sei der Kehlkopfspiegel von 19 mm Durchmesser, mit dem wir den Kehlkopf K, der in 7,5 cm von dem Spiegel und in 25 cm Entfernung von dem Augenpaar liegt, betrachten. Die Brechung, die der Strahlengang bei SS erleidet, können wir in der

Abbildung vernachlässigen, zumal wir das virtuelle Bild des Kehlkopfes ebenso weit in der Blickrichtung hinter dem Spiegel erscheinen sehen, wie der Kehlkopf selbst unterhalb des Spiegels liegt.

Aus der Zeichnung ergibt sich, dass wir mit dem rechten Auge Ar nur die Teile des Kehlkopfes sehen, die links von K liegen und in den Winkel KArE hereinfallen, mit dem linken Auge Al nur die rechts von K gelegenen und durch den Winkel KAlE′ begrenzten Abschnitte. Wir erblicken mit den einzelnen Augen jeweils nur die kontralateralen Abschnitte. Um einen stereoskopischen Eindruck zu gewinnen, wäre es aber notwendig, dass wir mit beiden Augen zugleich mindestens einen gewissen gemeinsamen Abschnitt des Kehlkopfes beobachten könnten. Die Verhältnisse für die Otoskopie und die Rhinoscopia posterior liegen fast ebenso ungünstig, wie für die Laryngoskopie; auch für die Rhinoscopia anterior scheitert der binokulare Sehakt fast ausnahmslos an der Enge der räumlichen Verhältnisse. Dass wir bei der indirekten Tracheoskopie und allen direkten, mittels Röhren ausgeführten, Untersuchungen der Trachea, der Bronchien und der Speiseröhre nur monokular sehen, ist ohne weiteres verständlich.

Abbildung 1.

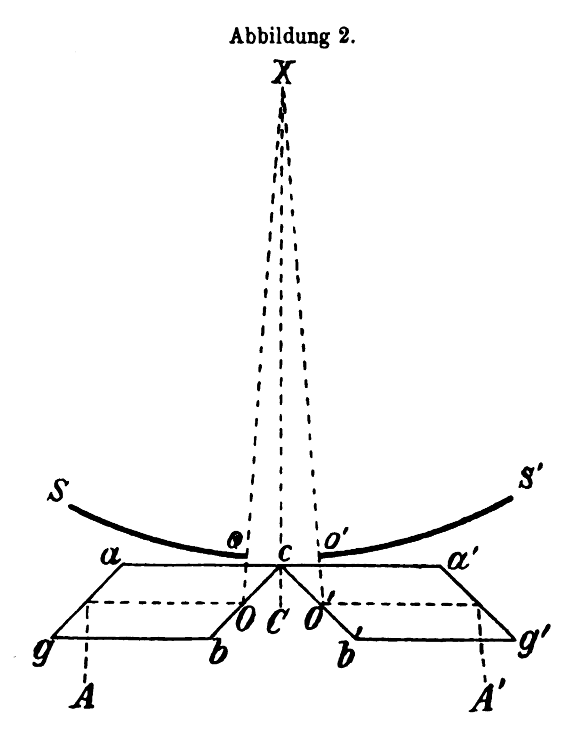


Die Tatsache, weshalb wir bei den endoskopischen Untersuchungen nicht körperlich sehen, ist darin begründet, dass der Konvergenzwinkel, den unsere Augenachsen bei der Einstellung eines Objektes in deutlicher Sehweite von 250 mm einnehmen, ein zu grosser ist. Dieser Winkel ArKAl beträgt bei 65 mm Pupillardistanz etwa 15°. Durch starkes Abrücken vom Objekt, beispielsweise auf 1 m, würden wir ihn zwar verkleinern können, sofort aber den Vorzug des deutlichen Sehens einbüssen und den Nachteil eintauschen, dass das Objekt für irgendwelche feineren Manipulationen unerreichbar würde. Es bleibt also nur der Ausweg über, durch optische Mittel unsere Pupillardistanz zu verringern. Das lässt sich erreichen durch zwei parallel zueinander stehende Spiegelpaare oder durch 2 rhombische Prismen. Der gewonnene stereoskopische Eindruck ist dabei allerdings kein natürlicher: verringern wir beispielsweise die Pupillardistanz auf die Hälfte, so erscheint uns der Gegenstand mit der gleichen Plastik, wie wenn wir ihn aus der doppelten deutlichen Sehweite — 50 cm — betrachten, reduzieren wir die Pupillardistanz auf $^1/_9$, so erscheint der betrachtete Körper mit der gleichen Plastik, als wenn wir ihn aus 9×25 cm $= 225$ cm ansähen. Den normalen stereoskopischen Eindruck würden wir erst dadurch gewinnen, dass wir im ersten Fall durch optische Mittel das Objekt um den doppelten, im zweiten

Fall um den neunfachen Betrag vergrösserten. Czapski[1]) hat dies Verhältnis in folgende Formel gebracht: $V = \frac{D}{d}$, wobei V die Vergrösserung, D die Pupillardistanz, d die verringerte Pupillardistanz bedeutet.

Die ersten Versuche, binokular zu endoskopieren, gehen auf den Ophthalmologen Giraud-Teulon[2]) zurück. Die Konstruktion seines im Jahre 1861 bekannt gegebenen binokularen Augenspiegels ist nach E. Landolt[3]) folgende: Ein konkaver Glasspiegel S S (cf. Abb. 2) von 45 mm Durchmesser dient zur Reflexion des Beleuchtungslichtes, welches über dem Kopf des Patienten angebracht wird.

Abbildung 2.



„Im Zentrum ist der Spiegel an einer kreisförmigen Stelle von 0,55 cm Durchmesser vom Belage befreit. In der Mitte dieser Stelle stossen zwei Glasprismen cagb und ca'g'b' mit ihren scharfen Kanten zusammen. Die Winkel acb und agb betragen 45°, so dass Strahlen, welche senkrecht oder unter einem sehr kleinen Winkel auf aa' fallen und diese Fläche ungebrochen passiert haben, an cb und cb' eine totale Reflexion nach ag

1) Czapski, Grundzüge der Theorie der optischen Instrumente. Leipzig 1904.

2) Giraud-Teulon, Ophthalmoscopie binoculaire. Ann. d'Oculiste. Bd. 144. S. 233.

3) Graefe-Saemisch, Handb. d. Augenheilk. Bd. 4. 1. Abt. S. 89. Leipzig 1904.

bzw. ag′ und dort eine ebensolche, durch die Flächen bg und b′g′, nach aussen erleiden.

„Befinden sich nun in X ein Objekt, in A und A′ die Augen eines Beobachters, so bekommt jedes von den beiden Augen ein besonderes und um so verschiedeneres Bild von X, je grösser der Winkel oXo′ ist. Um das Instrument jedem gegenseitigen Abstande der Augen des Beobachters anzupassen, ist das Prisma acgb in seiner Mitte senkrecht auf ac gespalten und der äussere Teil lässt sich aus- und einziehen, ohne auf den Gang der Strahlen einen anderen Einfluss auszuüben, als den, die Entfernung der nach A und A′ austretenden Strahlenbündel von einander zu modifizieren."

„In seiner eben beschriebenen Gestalt würde Girand-Teulons Augenspiegel Parallelstellung der Augen des Beobachters verlangen. Um ihn auch für konvergente Blickrichtung brauchbar zu machen, hat der Autor auf der dem Beobachter zugekehrten Seite der Glasrhomboïden je einen Schlitten mit zwei abduzierenden Prismen angebracht, von denen das eine eine plane, das andere eine konvexe Oberfläche hat und welche nach Bedürfnis vor das Auge geschoben oder davon entfernt werden können."

Hegener[1]) erwähnt, dass De Rossi[2 u. 3]) das Instrument Giraud-Teulons zur Betrachtung des Trommelfells verwandte und dass Schwartze[4]) bei der Kritik der Veröffentlichung De Rossis darauf hinwies, dass er es schon früher verwandt habe, jedoch dabei keine Vorzüge vor der gewöhnlichen monokularen Untersuchungsmethode finden konnte.

Böttcher[5]) hat 1874 den Augenspiegel Giraud-Teulons etwas modifiziert; er beschreibt seinen Apparat mit folgenden Worten:

„Wie aus der wohl ohne weiteres verständlichen Abb. 3 hervorgeht, ist der beleuchtende Hohlspiegel in seinem zentralen Teil nach der horizontalen Richtung auf 8, nach der vertikalen auf 4 Linien Länge von seiner Belegung frei gemacht. Die inneren Prismen, jedes von $^1/_2$ Zoll Kathetenlänge, bieten in horizontaler Richtung 1 Zoll, in vertikaler $^1/_2$ Zoll freie Fläche dar. Die äusseren Prismen überragen die inneren um einige Millimeter, um keine von den inneren reflektierten Strahlen vorbei zu lassen. Sie sind ausserdem um ihre vertikale Axe um einen Winkel von 3° nach innen gedreht. Da nach den bekannten Spiegelungsgesetzen das Bild dadurch um 6° beiderseits gedreht wird, müssen die Gesichtslinien für dasselbe auf 12° konvergieren, bei einem Augenabstande von $2^1/_2$ Zoll. Dies Verhältnis ist im vorliegenden Falle praktisch wichtig, weil ja die Augen auf eine nahe Distanz akkommodieren sollen und nur ganz jugendliche

1) Hegener, Die binokulare stereoskopische Untersuchung des Larynx, Epipharynx sowie des Trommelfelles. Passows Beiträge. Bd. 3. S. 222ff.

2) De Rossi, Monatsschr. f. Ohrenheilkd. Bd. 3. S. 170.

3) Derselbe, Ebenda. Bd. 6. S. 78.

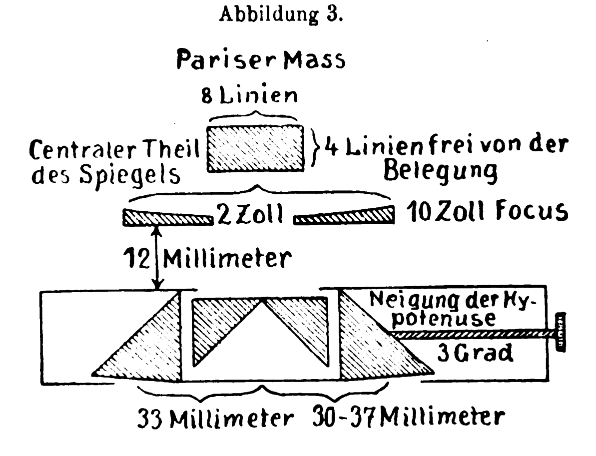
4) Schwartze, Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 6. S. 136.

5) Böttcher, Zur Theorie und Konstruktion stereoskopischer Instrumente für wissenschaftliche Diagnostik. Graefes Arch. Bd. 20. Abt. 2. S. 183ff.

Augen bei parallelen Gesichtslinien ihrer relativen Akkommodationsbreite dies zumuten dürften und auch dies nicht ohne grosse, schnell zur Ermüdung führende Anstrengung."

„Mit dem so veränderten Instrument ist der Augenhintergrund im umgekehrten Bilde in wünschenswerter Weise plastisch zu sehen. Aufs deutlichste sieht man z. B. am normalen Auge mit physiologischer Exkavation die Gefässe der Papille aus der Tiefe hervorsteigen und sich über den Rand der Papille in die Netzhaut hineinschwingen. Der weisse Reflex der Lamina cribrosa wird in diesem Falle deutlich in der Tiefe der Papille als hinterste Grenze des Trichters erkannt, den die nach hinten zu konvergierenden Faserzüge des Sehnerven und die ihnen aufliegenden Gefässe bilden. Bei leichten bzw. in der Besserung vorgeschrittenen Formen von Neuro-Retinitis, wo die Grenzen der Papille bereits wieder scharf erscheinen, sieht man deutlich die noch etwas getrübte Netzhaut wallartig über die Papillar-

Abbildung 3.



grenze sich leicht erheben und dann allmählich abflachen, um in das gewöhnliche Netzhautniveau überzugehen. Die normale Papille erscheint dagegen flach und in gleichem Niveau mit der Netzhaut. Die steile Exkavation des Glaukoms ist als napfartige Vertiefung leicht erkennbar. Atrophische, stark weiss reflektierende Partien der Aderhaut stellen sich als tiefe, am Rande mit Pigmenthaufen umsäumte Gruben dar, in welche die Netzhaut mit ihren Gefässen sich hineinstülpt, und sind auf diese Weise sofort von Exsudaten zu unterscheiden."

„. . . Aber auch die stereoskopische Untersuchung des äusseren Gehörganges und Trommelfelles eventuell der offenen Paukenhöhle gelingt mit meinem Instrument. Ich benutze dazu den abgeänderten Reflexionsohrenspiegel nach der beistehenden Abb. 4. Der unter 45° gegen die Gesichtslinie geneigte stählerne Planspiegel, das von aussen durch die Glocke eintretende Licht rechtwinklig nach der Tiefe werfend, ist, wie die Abb. zeigt, seiner ganzen Länge nach in der Mitte gespalten und man hat nur vom Okularglas die in der Mitte rund durchbohrte Decke abzuschrauben,

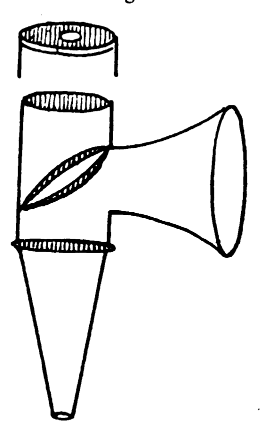
um mit meinem Instrument durch die nun völlig offen liegende Konvexlinse hindurch in der Tiefe des Gehörganges alles aufs deutlichste plastisch wahrzunehmen. Man erkennt z. B. das Trommelfell in seiner natürlichen schrägen Lage usw."

Ob die binokularen Augenspiegel Schweiggers und Thorners (vgl. Graefe-Saemisch, Bd. 4, 1. Abt., S. 91) für die Untersuchung des Ohres, der Nase oder des Kehlkopfes benutzt worden sind, ist mir unwahrscheinlich und auch literarisch nicht festgelegt.

Gar keine Nachahmung dürfte der Vorschlag Eysells[1]) gefunden haben, der im Jahre 1873 folgende Vorrichtung empfahl: „Zwei Prismen von kleinem brechenden Winkel (3°—5°), welche von einer Fassung so gehalten werden, dass sie mit den brechenden Kanten einander berühren und dass die eine Grenzfläche des einen mit der nach derselben Seite



Abbildung 4.



sehenden Grenzfläche des anderen Prismas in einer Ebene liegt, werden zwischen Reflektor und Ohrtrichter, und zwar letzterem möglichst nahe, eingeschaltet; ihre Kanten müssen vertikal und ihre oben erwähnten in einer Ebene liegenden Grenzflächen der Medianebene des Beobachteten nahezu parallel verlaufen.

Der Beobachter wirft nun mit irgend einem der gebräuchlichen Reflektoren durch das eine oder andere der breiten Prismen Licht auf das Trommelfell usw. und erhält mit dem linken und rechten Auge gleichzeitig durch die gleichnamigen Prismen sehend gekreuzte Doppelbilder, die sich bei einiger Uebung leicht fundieren lassen."

Alle diese Instrumente haben sich in die Oto-Laryngologie nicht einzubürgern vermocht.

Dass man in den nun folgenden Dezennien gar nicht versucht hat, für unsere Zwecke geeignetere Apparate zu bauen und das Problem der Anwendung der Stereoskopie bei der Betrachtung von Gebilden im Innern

1) Eysell, Arch. f. Ohrenheilkd. Bd. 7. S. 239.

der Körperhöhlen ganz ruhen liess, nimmt um so mehr Wunder, als man durch die Versuche von Wundt und Helmholtz wusste, in wie hohem Masse die binokulare Betrachtung die Tiefenwahrnehmung gegenüber dem monokularen Sehen verfeinert. Wundt[1]) liess eine Versuchsperson durch die Oeffnung eines Schirmes mit einem Auge nach einem schwarzen Faden sehen, welcher vor einer weissen Fläche nacheinander in verschiedene Entfernungen vom Auge gebracht werden konnte. Dabei zeigte sich, dass innerhalb gewisser Grenzen erkannt werden konnte, ob der Faden angenähert oder entfernt wurde. Bei Betrachtung des Fadens aus 40 cm betrug die Unterscheidungsgrenze sowohl für Annäherung wie für Entfernung nicht weniger als 4,5 cm! Um die Feinheit der Tiefenwahrnehmung bei binokularer Betrachtung zu prüfen, ging Helmholtz[2]) in der Weise vor, dass er bestimmte, um wieviel die mittlere von drei nebeneinander in einer Ebene aufgestellten Nadeln aus dieser Ebene herausgerückt werden musste, um deutlich als davor oder dahinter liegend erkannt zu werden. Wenn eine Nadel in eine Entfernung von 34 cm von den Augen um ihre eigene Dicke von $^1/_2$ mm vor oder hinter die Ebene der anderen getreten war, wurde dies mit voller Sicherheit erkannt. Wie nahe hätte es gelegen, den ausserordentlichen Vorteil der binokularen Inspektion auf dem Gebiet der Endoskopie nutzbringend zu verwenden!

Jedoch erst im Jahre 1910 wird die Frage der binokularen Endoskopie für unser Fach wieder von Hegener[3]) und Brünings[4]) aufgegriffen. Hegener schildert in sehr übersichtlicher Weise die physikalischen Verhältnisse der Stereoskopie und beschreibt seinen Apparat, bei dem er ein Porrosches Prismenpaar verwandte, wie es sich in den modernen Zeissschen Operngläsern findet. Ihm kam es vor allem darauf an, einen mindestens natürlichen, womöglich etwas übertriebenen stereoskopischen Eindruck zu erzielen. Er benützt ein dreifach vergrösserndes Prismenfernrohr und reduziert den Abstand der Objektivmitten, die er als „Eintrittspupillen“ bezeichnet, auf etwa die Hälfte der Pupillardistanz des Untersuchers. Dabei hat sein Instrument eine Beleuchtungsvorrichtung, die genau in die Achse des optischen Systems fällt. Die Konvergenz der Blickrichtung wird nach dem Vorschlag von Dr. Rohr durch Vorschaltung einer vor beide Fernrohrobjekte gesetzten Sammellinse erzielt. Das Instrument ist durch eine Schwenkvorrichtung für jede Pupillardistanz einrichtbar. Es wird an einem Stirnreifen befestigt, so dass der Untersucher beide Hände frei hat. Wegen der starken Vergrösserung ist die Tiefenschärfe eine ziemlich eng begrenzte. Man muss in einer ganz bestimmten Entfernung — etwa 40 cm — von dem zu betrachtenden Organ bleiben, um es scharf

1) Nach Nagel, Handb. d. Physiol. d. Menschen. III. S. 377.

2) Ebenda. S. 414.

3) Hegener, 17. Versamml. d. Vereins deutscher Laryngol., 1910, und Passows Beitr. Bd. 3.

4) Brünings, 17. Versamml. des Vereins deutscher Laryngol. Heidelberg 1910.

zu sehen. Bei der laryngoskopischen Untersuchung beispielsweise muss man zunächst die Lippen oder Zähne scharf einstellen; führt man dann den Spiegel in die Gegend der Uvula ein, so muss man, um dies Gebiet scharf zu sehen, dem Patienten um ein entsprechendes Stück — etwa 7 bis 8 cm — näher rücken; um den Kehlkopf scharf einzustellen, muss man nochmals um 7—8 cm näher an den Patienten heran. Sind dann die Stimmbänder scharf eingestellt, so erscheint schon der freie Rand der Epiglottis und die obere Hälfte der Trachea unscharf. Ein weiterer Nachteil beruht darin, dass der Untersucher seinen Kopf vollkommen ruhig halten muss, soll das Bild nicht vor seinen Augen auf- und abtanzen. Schon beim Sprechen bewirkt die Bewegung des Unterkiefers durch die dabei unvermeidliche Muskeltätigkeit des Temporalis, die auch den Stirnreifen in leichte Bewegung setzt, ein Auf- und Abschwanken des Bildes. Zur Inspektion ganz enger Räume, z. B. der Nasengänge, der Trachea, der Bronchien und der Speiseröhre ist das Instrument nicht zu brauchen, weil die Distanz der „Eintrittspupillen“ eine zu grosse ist. Die geschilderten Nachteile dürften wohl der Grund dafür sein, dass sich auch die Hegenersche Fernrohrlupe keinen rechten Eingang in die Praxis zu verschaffen vermochte.

In einem auf dem Verein deutscher Laryngologen in Heidelberg 1910 gehaltenen Vortrag erwähnte Brünings die verschiedenen konstruktiven Möglichkeiten, welche das Problem der stereoskopischen Endoskopie zu lösen geeignet sind, und versprach, „die besprochenen Formen in möglichst vollkommener Form ausführen zu lassen“. Soviel mir bekannt, ist aber von den vorgeschlagenen Typen nur einer, den Brünings als „Rhombenbrille“ bezeichnete, hergestellt worden (bei Zeiss, Jena). Die Versuche, ein solches Instrument, das auf die schon von Giraud-Teulon verwandte Form zurückgreift, mit einer konaxialen Beleuchtungsvorrichtung auszustatten, scheinen zu keinem befriedigenden Abschluss geführt zu haben. Brünings berichtet hierüber nur: „Die Beleuchtung soll hierbei durch ein gemeinsam mit Dr. Henker (Zeisswerk) ausgearbeitetes Verfahren erfolgen, bei dem das Licht zweier kleiner Glühlampen in die Seitenflächen der Rhombenprismen projiziert wird und völlig konaxial mit den Sehachsen durch die vorderen Prismenflächen austritt. Es sind ferner noch Versuche im Gange, die Rhombenbrille mit einem gewöhnlichen Reflektor zu konstruieren, so dass die übliche laryngoskopische Beleuchtungstechnik beibehalten werden kann.“

Hegener und Panconcelli-Calzia veröffentlichten in der Vox, 1913, H. 2, ihre Studien über die einfache Kinematographie und die Strobo-Kinematographie der Stimmlippenbewegungen beim Lebenden. Ein weiterer Aufsatz Hegeners ist seinem neuen Laryngo-Stroboskop gewidmet (Vox. 1914. H. 1), das zugleich einen Universalbeleuchtungsapparat für die Beobachtung und Momentphotographie in Körperhöhlen mit engem Zugang darstellt. Eine weitere kurze Notiz veröffentlichte Hegener in der Vox, 1914, H. 3, über Stereoskopie und Stereophotographie der Larynx- und

Ansatzrohrbewegungen, Hegener und Panconcelli-Calzia zusammen eine ebenfalls nur kurze Notiz über die Kinematographie der Stimmlippenbewegungen. Auch Flatau gibt an gleicher Stelle eine ganz kurze Beschreibung eines handlichen Kehlkopf-Stereoskops, das auf dem Prinzip des von ihm konstruierten Kehlkopf-Endoskops aufgebaut ist und das er mit einer stroboskopischen Betrachtungsvorrichtung verbunden hat. Brünings hat über seine Stereoskopapparate nur noch eine ganz kurze Mitteilung in der Med. Gesellsch. Greifswald publiziert „Ueber neuere optische Hilfsmittel in der Oto-Laryngologie.“ (Deutsche med. Wochenschr. 1919. S. 559.)



Abbildung 5.

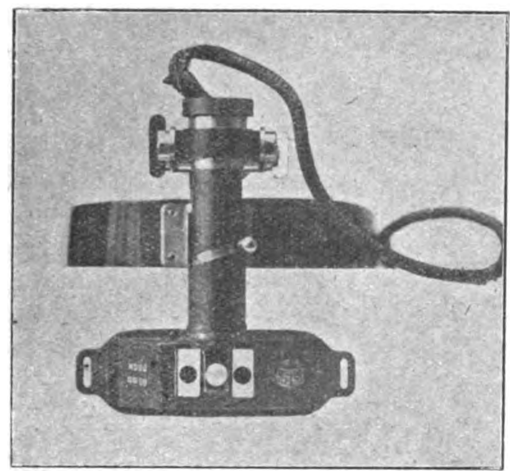


Die Anregung, mich selbst mit der Stereoskopie zu beschäftigen, verdanke ich meinem physiologischen Kollegen Wilh. Trendelenburg, der die Freundlichkeit hatte, mir bei Zeiss eine Stereoskoplupe mit Beleuchtungsvorrichtung zu bestellen. Dieses aus zwei total reflektierenden Rhombenprismen bestehende Instrument besitzt (vgl. Abb. 5) zwei seitliche Oesen, durch die ein Gummiband gelegt wird, das zur Befestigung am Kopf dient. An seiner Rückfläche finden sich zwei Augenmuscheln aus Hartgummi, in die man Konvexgläser zur Vergrösserung des Objekts einlegen kann. Die Augenmuscheln haben an ihrer Unterfläche kleine Fenster, durch die man in den unterhalb und seitlich von den Augen liegenden Raum hineinschauen und sich notdürftig in ihm orientieren kann. In der

Mitte über den Prismen ist auf einem mehrere Zentimeter langen Stiel eine elektrische Lampe mit vorgeschaltetem Konvexglas angebracht, die mit dem Stiel in gelenkiger Verbindung steht. Das von der Lampe ausstrahlende Lichtbündel fällt zwar in die Richtung des zu beleuchtenden Gegenstandes, da aber das Strahlenbündel mit der Blickrichtung einen spitzen Winkel beschreibt und somit keine dem optischen System völlig konaxiale Beleuchtung erfolgt, stösst die Betrachtung bei räumlich eng beschränkten Verhältnissen auf unüberwindliche Schwierigkeiten. Sie versagt beispielsweise bei der Benutzung enger Ohrtrichter und bei der Rhinoscopia posterior, wenn nur kleine Spiegel verwendbar sind. Dieser Uebelstand wurde durch starke Kürzung des die Lampe tragenden Stiels etwas verringert, aber nicht ganz beseitigt. Um das Instrument für alle Fälle

Abbildung 6.



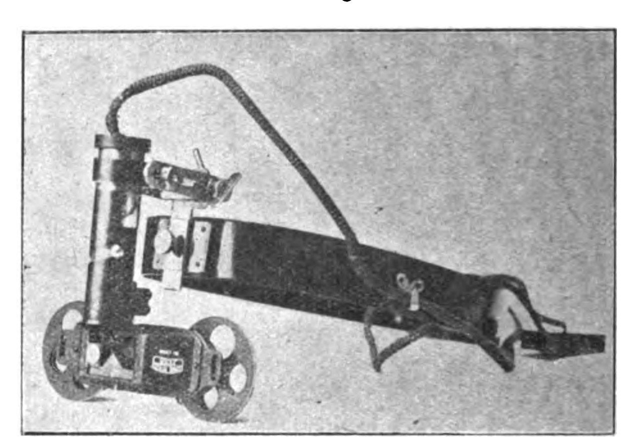


brauchbar zu gestalten, kam es darauf an, das Beleuchtungssystem mit der Blickrichtung völlig konaxial zu machen. Die Lösung dieser Frage wurde durch folgenden Versuch herbeigeführt. Bringt man auf der dem Augenpaar zugewandten Seite der Rhombenlupe zwei durchlöcherte Blättchen an (Abb. 6), so dass die Entfernung der Löcher der Pupillardistanz entspricht, und betrachtet nun das Instrument von der Vorderseite (vgl. Abb. 6), so sieht man die Bilder der durchlochten Blättchen wesentlich genähert, die Distanz der „Eintrittspupillen“ stark verringert. Zwischen den Eintrittspupillen bleibt ein Raum unbenutzt über, der für die Anbringung einer konaxialen Beleuchtung zur Verfügung steht. Ich liess an diese Stelle ein rechtwinkliges Prisma setzen, das von oben durch eine Dreifadenlampe mit vorgeschalteter Konvexlinse Licht erhält. Die Lampe und die verschiebbar angeordnete Linse wurden in einen Tubus gefasst und das Prisma am unteren Ende des Tubus angebracht, das Beleuchtungssystem einerseits fest mit der Prismenlupe, andererseits gelenkig so mit

einem Stirnreifen verbunden, dass das ganze System frei vor den Augen des Untersuchers eingestellt werden konnte. An der Hinterfläche des Prismas liess ich zwei Drehscheiben mit je 4 Oeffnungen aufschrauben, von denen ein Paar frei blieb, während ich die anderen drei mit verschieden starken Konvexgläserpaaren versah (vgl. Abb. 7).

Durch den Fortfall der Augenmuscheln wurde die Orientierung in dem seitlichen Raum eine bedeutend vollkommenere. Das Instrument, das mir längere Zeit gute Dienste leistete, gab ich in der Sitzung der medizinischen Gesellschaft Giessen vom 21. November 1917[1]) bekannt. Im Laufe der Zeit stellten sich jedoch einige Nachteile heraus. Bei längerer Benutzung machte sich die Schwere des Apparates unangenehm bemerkbar, der Druck des Stirnreifens verursachte Kopfweh; es war ferner für Kollegen, deren

Abbildung 7.



Pupillardistanz von der meinigen wesentlich abwich, unbrauchbar, die stereoskopische Untersuchung bei den direkten Methoden, der Tracheo-Broncho- und Oesophagoskopie, misslang völlig. Mein Streben war nun darauf gerichtet, ein wesentlich leichteres Instrument mit variabler Pupillardistanz zu gewinnen, das auch für die direkte Tracheo-Broncho-Oesophagoskopie geeignet wäre. Bei der Konstruktion des Apparates wurde ich in freundlichster Weise durch die optischen Werke E. Leitz-Wetzlar und deren Ingenieur Herrn Mechau unterstützt.

Das Instrument, das im Laufe der Zeit eine ganze Reihe von technischen Verbesserungen erfahren hat, besteht im wesentlichen:

1. aus einer optischen Vorrichtung, mit der die Pupillardistanz des Untersuchers so weit verringert wird, dass er imstande ist, mit beiden Augen gleichzeitig enge Körperhöhlen, wie den Gehörgang, die Nase, den Nasenrachenraum, den Kehlkopf, die Luftröhre, Bronchien und Speiseröhre zu betrachten.

1) Deutsche med. Wochenschr. 1918. Nr. 4.

2. aus einer Vergrösserungseinrichtung, welche durch Auswechslung einiger Brillengläser eine Anpassung an die verschiedenen Zwecke gestattet.
3. aus einer mit dem optischen System fest verbundenen Beleuchtungseinrichtung, die so angebracht ist, dass die reflektierten, fast parallelen Lichtstrahlen in die Blickrichtung fallen.

Die Verringerung der Pupillardistanz wird durch zwei rechtwinklige Prismenpaare erreicht, deren Hypothenusen parallel zueinander stehen. Die doppelte Brechung, welche die Sehachse unserer beiden Augen dadurch erleidet, wird veranschaulicht durch Abb. 8. Zwischen den äusseren Prismen und den Augen ist je ein kleines Galileisches Fernrohr eingeschaltet, welches Gegenstände, die sich 37 cm vom Auge des Beobachters entfernt befinden, $1^1/_2$ mal vergrössert. Auf diese Entfernung sollen die Fernrohre auch bei Benutzung einer Brille tunlichst eingestellt werden. Der freie Objektabstand

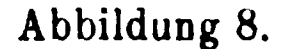
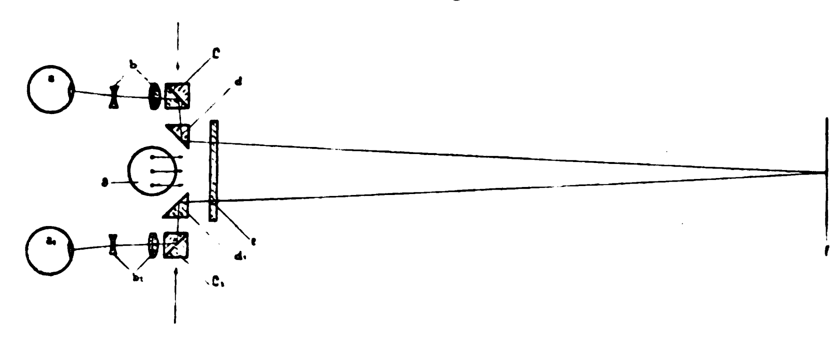


Abbildung 8.



beträgt dann etwa 30 cm und reicht für fast alle vorkommenden Fälle aus. Vor die inneren Prismen wird entweder ein planes oder plankonvexes Brillenglas geschaltet, je nachdem eine weitere Vergrösserung des Objekts erwünscht ist oder nicht. Mit Brillenglas Nr. 2 (+ 2,5 D) ist die Vergrösserung eine 1,7fache, der freie Objektabstand verkürzt sich auf etwa 16 cm. Mit Brillenglas Nr. 3 (+ 3,5 D) wird die Vergrösserung eine 1,8fache, der freie Objektabstand dagegen auf etwa 13 cm verkürzt. Die Vergrösserungszahlen beziehen sich nicht, wie sonst üblich, auf die konventionelle Sehweite von 25 cm, sondern auf den jeweilig vorhandenen Abstand des Objektes vom Auge des Beobachters; jedoch immer unter der Voraussetzung der Einstellung der Fernrohre auf den eingangs erwähnten Abstand von 37 cm. Um Reflexe zu vermeiden, müssen die Planflächen der Brillengläser dem Beobachter zugekehrt sein. Sie schützen zugleich die inneren Prismenpaare und den Spiegel vor Beschmutzung durch Spritzwasser, Anhusten usw.

Während die beiden inneren Prismen in einem Metallrahmen in einer bestimmten Entfernung unverschiebbar zueinander feststehen, können die äusseren Prismen einander genähert oder voneinander entfernt und so jeder

beliebigen Pupillardistanz der Untersucher entsprechend eingestellt werden. Für Untersucher mit sehr kleiner Pupillardistanz reicht allerdings das normale Instrument nicht aus. Für solche Fälle habe ich neuerdings eine Binokularlupe bauen lassen, bei der die inneren Prismenpaare um einige Millimeter näher aneinander gerückt sind; dadurch wird so viel Raum gewonnen, dass auch die äusseren Prismenpaare mit den vorgeschalteten Galileischen Fornrohren um 5 mm weiter aneinander genähert werden können. Die Feststellung der Prismen in der gewünschten Pupillardistanz lässt sich durch eine gerändelte Mutter erreichen, die sich zwischen Fernrohrokular und Prisma befindet. Jeder Binokularlupe ist ein Prismenpaar mit Fernröhrchen beigegeben, welches nur für Untersuchungszwecke dient. Für Demonstrationszwecke ist ein weiteres, ebenfalls mit Fernröhrchen versehenes Prismenpaar bestimmt; bei diesen ist auf jedem Prisma ein Gegenprisma aufgesetzt, das an der Berührungsfläche eine ganz dünne — semipermeable — Silberschicht trägt. Beide Paare lassen sich leicht dadurch unterscheiden, dass bei dem ersten die nach aussen gewandten abschliessenden Scheiben undurchsichtig sind, während die für Demonstrationszwecke bestimmten von einer Glasscheibe abgeschlossen werden, durch welche die Mitbeobachter hineinschauen. Die Bilder, welche die beiden Mituntersucher sehen, sind natürlich nicht völlig identisch und erscheinen seitenverkehrt. Sie entsprechen somit dem Spiegelbild dessen, was der Hauptuntersucher mit seinem rechten bzw. linken Auge sieht.

Um Verwechslungen zu vermeiden, sind die Aussenprismen mit einem R bzw. L bezeichnet, entsprechend den Seiten, auf denen sie verwandt werden sollen. Es empfiehlt sich, die Prismenpaare für Demonstrationszwecke gleichzeitig mit der Lupe zu beziehen, weil bei späterer Bestellung die Lupe zur Justierung der nachträglich beschafften Prismenpaare an die Fabrik eingesandt werden muss.

Die beiden inneren Prismen sind, wie schon erwähnt, unverschieblich zueinander in einem kleinen Gestell montiert, welches aus der Vorderseite des Rahmens herausgenommen und gegen ein zweites ausgewechselt werden kann. Durch zwei ebenfalls an der Vorderseite angebrachte Schieber werden sie im Rahmen fixiert. Diese Schieber tragen an ihrer Innenseite eine bogenförmige Aushöhlung zur Aufnahme des planen oder plankonvexen Brillenglases und sind durch Stellschrauben festklemmbar. Das die inneren Prismen tragende Gestell besitzt an der Innenfläche unten einen kleinen Vorsprung, der in eine entsprechende Oeffnung im Rahmen eingesetzt werden muss.

Für die Untersuchung des Ohres, der Nase, des Nasenrachens, des Kehlkopfes und der Luftröhre benutzt man den Prismeneinsatz, welcher die Pupillardistanz auf 25 mm reduziert. Beabsichtigt man binokular in ein enges Rohr zu sehen, wie es bei den direkten Untersuchungsmethoden der Laryngo-Tracheo-Bronchoskopie verwandt wird, so muss der zweite Prismeneinsatz verwandt werden, welcher die Pupillardistanz auf 6 mm reduziert. Bei diesem Einsatz sind die Prismen auf ein Planglas aufgekittet; die Vor-

schaltung eines weiteren Plankonvexglases verbietet sich in diesem Falle, weil es bei diesen Untersuchungsmethoden darauf ankommt, einen möglichst grossen Abschnitt des untersuchten Organs gleichzeitig scharf zu sehen.

Der Beleuchtungsapparat besteht aus einer Glühlampe mit spiralig gewickeltem Faden. Die von dieser Lampe ausgehenden Strahlen sammelt eine Linse und ein über der Lampe angebrachter Hohlspiegel so, dass die Lichtstrahlen als fast paralleles Büschel auf den am Tubusende angebrachten schrägen Planspiegel fallen, der sie zwischen die beiden Sehachsen in die Blickrichtung reflektiert. Für den stationären Gebrauch ist eine Lampe von 6 Volt und 0,8 Ampère beigegeben. Damit die Lupe auch mit Taschenlampenbatterie oder Akkumulator verwandt werden kann, ist noch ein zweites Lämpchen für 3,5 Volt und 0,25 Ampère beigegeben. Durch Verwendung eines spiraligen Glühfadens und durch Sammlung des Lichtes durch Linse und Hohlspiegel wird ein ungewöhnlich helles und homogenes Lichtbild erzielt. Der Hohlspiegel ist am Deckel befestigt und kann gleichzeitig mit diesem losgeschraubt werden. Der Deckel selbst ist durchlocht, um der durch die Lampe erzeugten Wärme Abzug nach aussen zu verschaffen. Von einer Erwärmung ist übrigens kaum etwas zu bemerken.

Die Einstellung der Lampe muss so vorgenommen werden, dass die Achse der Spirale der Glühlampe in die Achse des Tubus fällt. In diesem Falle überlagern sich die von Linse und Hohlspiegel erzeugten Bilder der Lichtquelle. Um diese Einstellung erreichen zu können, wird die Lampe im Tubus verschoben und in der richtigen Stellung festgeklemmt. Da es technisch nicht immer möglich ist, die Spirale genau in die Mitte der Mignonlampen selbst zu bringen, ist sie in einem Rahmen in geringem Grade seitlich verschiebbar angeordnet. Auch hier kann sie in der richtigen Stellung durch eine oben am Rahmen angebrachte Schraube festgeklemmt werden.

Die ganze Binokularlupe ist durch ein feststellbares Kugelgelenk mit einer Metallschiene verbunden, die ihrerseits durch eine Schraube in einem am Stirnreifen angebrachten flachen Metallrahmen[1]) festgeklemmt werden kann. Die Höhe richtet sich nach den Augen des Beobachters. Es empfiehlt sich, bei der Einstellung den Hebel, welcher das Kugelgelenk fixiert, und die Muttern, welche die äusseren Prismen festklemmen, zu lockern und als Einstellungsobjekt einen Wattebausch zu wählen. Nachdem die Fernrohre in Pupillenhöhe gebracht und das Kugelgelenk so eingestellt ist, dass man bequem durch die Fernrohre hindurch sehen kann, werden die Fernrohre im Rahmen so verschoben, dass der Wattebausch als einheitliches Bild in einem Gesichtsfeld erscheint. Nunmehr werden die Fernrohrokulare so

---

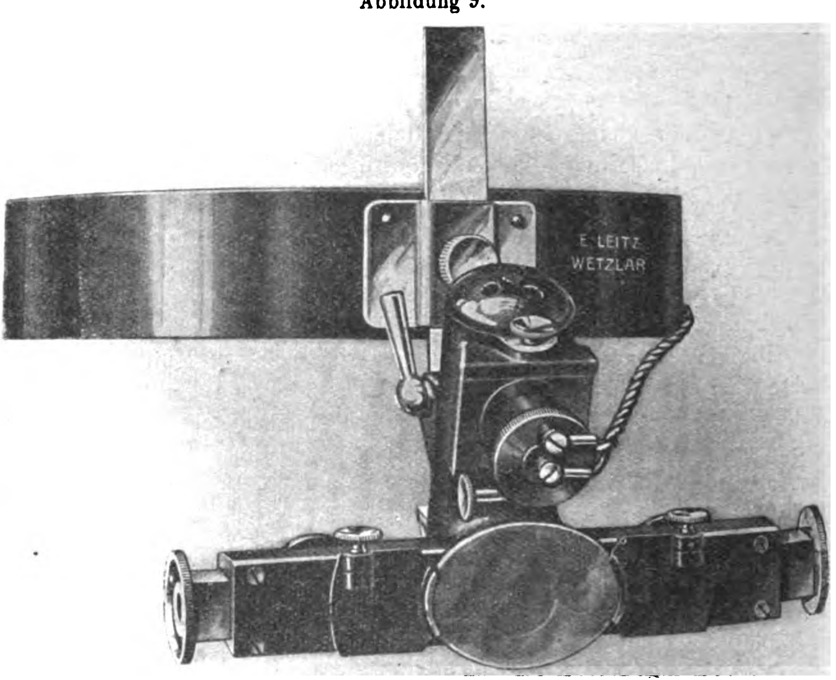
1) Um den Untersucher gegen elektrische Schläge zu schützen, empfiehlt es sich, den Metallrahmen am Stirnreifen mit einigen Touren einer Gazebinde zu umwickeln. Ohne diesen Schutz erhielt ich einmal einen heftigen elektrischen Schlag, als ich mit dem Kehlkopfspiegel den Metallrand eines Marienglaszylinders berührte, der in metallischem Kontakt mit der Gasleitung stand. — Siehe auch Schlussbemerkung.

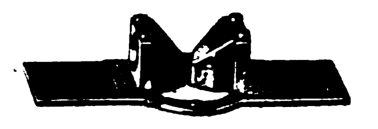
eingestellt, dass dieser Wattebausch in einer Entfernung von 37 cm vom Auge des Beobachters scharf erscheint. Refraktionsanomalien korrigiert man am besten vorher durch Tragen einer Arbeitsbrille, die zwischen der Binokularlupe und dem Augenpaar hinreichend Platz findet.

Da die Fernrohre nur eine unbeträchtliche Vergrösserung bedingen, ist die Tiefenschärfe eine recht grosse. Man kann beispielsweise gleichzeitig bei Verwendung des Kehlkopfspiegels die Stimmlippen und die Bi-



Abbildung 9.



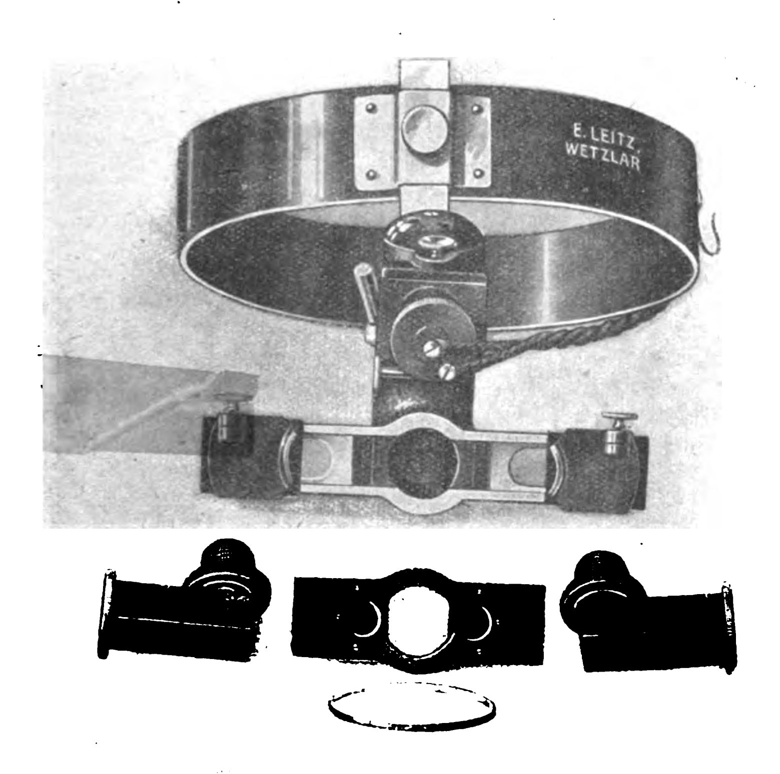


furkation scharf einstellen; dabei ist allerdings Voraussetzung, dass vor das optische System nicht noch ein stärkeres Plankonvexglas vorgeschaltet wird. Eine je stärkere Vergrösserung man durch das vorgeschaltete Brillenglas anstrebt, eine um so geringere Ausdehnung der Tiefenschärfe resultiert daraus.

Bei der Benutzung des Apparates muss man sich darüber klar sein, dass die spezifische Plastik des Objekts nur dann erreicht wird, wenn der Grad, um den wir die Pupillardistanz künstlich verkleinern, durch die Vergrösserung wettgemacht wird. Aber auch bei mehr oder weniger weit-

gehender Vernachlässigung der Forderung der spezifischen Plastik bietet uns die binokulare Inspektion gegenüber der monokularen den nicht hoch genug einzuschätzenden Vorteil, dass unser Tiefenschätzungsvermögen durch die körperliche Betrachtung eine ausserordentliche Verfeinerung erfährt. Dieser Vorteil kommt uns bei den Betrachtungen und endoskopischen Operationen am Ohr, in der Nase und im Kehlkopf nicht nur, sondern auch bei Manipulationen im Tracheo-Bronchialbaum und im Oesophagus ganz ausserordentlich zustatten, selbst wenn im letzteren Falle durch weitgehende

Abbildung 10.

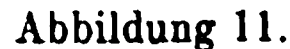


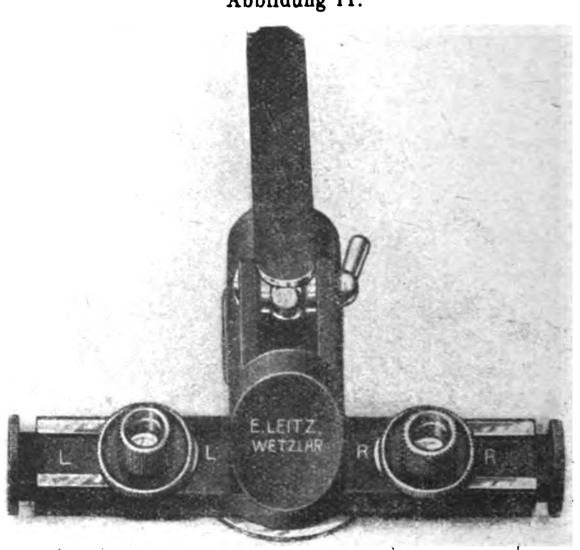
Verringerung unserer Pupillardistanz das gewonnene Bild sich in einer Weise darstellt, die bei weitem nicht mehr den Charakter einer spezifischen Plastik besitzt.

Abb. 9 zeigt die am Stirnreif montierte Binokularlupe von vorne gesehen. Es ist der Prismeneinsatz mit der grösseren Betrachtungsbasis in den Rahmen eingesetzt und vor ihm ein Brillenglas durch die zusammengeschobenen Schieber fixiert. Unterhalb dieses Bildes befindet sich eine Abbildung des Prismeneinsatzes mit stark reduzierter Betrachtungsbasis für Röhrenbetrachtung. In der Abb. 10 sind die Schieber weit nach aussen

geschoben, der Prismeneinsatz, die äusseren Prismenpaare mit den daran befindlichen Fernrohren und Muttern sowie das Brillenglas liegen neben- bzw. untereinander. Die Abb. 11 schliesslich veranschaulicht das Instrument von hinten nach Einführung des äusseren Prismenpaares.

Bei Vorschaltung des planen Brillenglases hat der Anfänger fast immer zunächst Doppelbilder, weil er gewohnt ist, bei Betrachtung eines nahen Gegenstandes die Sehachsen entsprechend stark zu konvergieren. Da aber die Sehachsen beim Durchblick durch die Lupe nicht in dem Masse konvergieren dürfen, wie es bei direkter Betrachtung desselben Gegen-


Abbildung 11.



standes ohne Binokularlupe aus gleicher Entfernung der Fall wäre, so ist es bei den ersten Versuchen vorteilhaft, unter den Fernröhrchen weg einen in grösserer Entfernung befindlichen Gegenstand zu betrachten — dies macht keine Schwierigkeit, zumal wenn man durch Runzelung der Stirn den Stirnreif mit der Stereoskoplupe etwas anhebt — und dann wieder durch den Apparat hindurchzusehen. Sehr bald lernt man es, die Doppelbilder zu einem einheitlichen plastischen Bild zu vereinigen. Ich möchte bemerken, dass sich durch die der Parallele nähernde Stellung der Augenachsen, die von anderen Autoren als Grund für schnelle Ermüdung angeschuldigt wurde, sich weder bei mir, noch auch bei meinen Assistenten je irgend welche Störungen bemerklich gemacht haben, auch nicht bei langdauernden Untersuchungen[1]).

1) Voraussetzung für jedes stereoskopische Sehen ist eine genügende Sehschärfe und annähernd gleiche Refraktion beider Augen. Um das stereoskopische Sehvermögen zu prüfen, verweise ich auf die bei der Firma Zeiss-Jena erschienenen Probetafeln. Wer auf diesen die stereoskopisch photographierten Abbildungen nicht körperlich zu erkennen vermag, wird von keinem Stereoskop Nutzen haben.

Schalten wir nun vor die Stereoskoplupe ein Konvexglas — bei der Verwendung eines solchen hat auch der Anfänger keine Mühe, die beiden Bilder zu einem plastischen Bilde zu vereinen —, so müssen wir uns dem Objekt um einen um so grösseren Betrag nähern, je stärker das Brillenglas vergrössert. Für die Oto-Laryngo-Rhinoskopie genügen Konvexgläser bis einschliesslich 3,5 Dioptrien. Wir beobachten dann zugleich, dass mit wachsender Vergrösserung durch die Brillengläser die Distanzbreite, innerhalb derer uns das Objekt noch scharf erscheint, abnimmt.

Bei der Untersuchung des Kehlkopfes und der Luftröhre, bei der es sich ja um grössere Entfernung des Objekts vom Auge des Untersuchers handelt, empfiehlt es sich, ein Planglas zu verwenden. Bei allen Untersuchungsmethoden, wo man dem Objekt näher ist, also bei der Untersuchung des Gehörganges, des Trommelfells, der Nase, des Nasenrachenraums bietet ein vorgeschaltetes Konvexglas den Vorteil einer stärkeren Vergrösserung und einer verfeinerten Orientierung. Um Einzelheiten im Kehlkopf deutlich zu sehen, ist die Verwendung des Konvexglases 2 ebenfalls von grossem Nutzen.

Bei allen endoskopischen Inspektionen ist man erstaunt über die wundervolle plastische Wirkung, mit der sich die Objekte darstellen. Die endoskopische Operationstechnik wird durch meinen Apparat sehr verfeinert, weil man über ein viel vollkommeneres Tiefenschätzungsvermögen verfügt und die Wirkung des Operationsinstruments mit einer Exaktheit verfolgen kann, die bei monokularer Betrachtungsweise nicht zu erreichen ist.

Ich benutze den Apparat jetzt schon über zwei Jahre zu allen endoskopischen Operationen, die in unserem Spezialgebiet vorkommen.

Es sei mir gestattet, auf die Vorteile der Anwendung des Instrumentes bei der Betrachtung der einzelnen Organe kurz hinzuweisen[1]). Bei

---

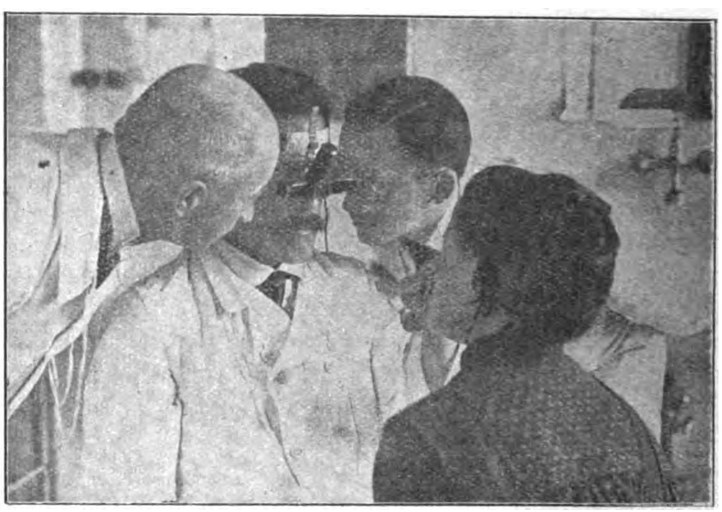
1) Das Instrument lässt sich, wie ich mich überzeugen konnte, auch vorzüglich für die Rektoskopie und die direkte Inspektion der weiblichen Blase verwenden. Für den letzteren Fall muss die Patientin Knieellenbogenlage mit hochgestelltem Becken einnehmen. Führt man in dieser Stellung ein grades Rohr durch die Harnröhre, so dringt eine grössere Menge Luft in die Blase ein, so dass ein ziemlich grosser Hohlraum entsteht, dessen Wandungen gut zu übersehen sind. Für die Entfernung von Fremdkörpern dürfte der direkte Weg ganz besonders empfehlenswert sein.

Auch für die binokulare Untersuchung des Augenhintergrundes ist das Instrument ausgezeichnet zu verwenden. Es empfiehlt sich dabei, die Iris durch Atropin oder Homatropin zu dilatieren, das Lämpchen nicht so hell brennen zu lassen, als bei den bisher genannten Untersuchungsmethoden. Wenn auch die spezifische Plastik nicht in einem so vollkommenen Masse wie bei dem Gulstrandschen Apparat zur stereoskopischen Betrachtung des Augenhintergrundes erreicht wird, so hat mein Instrument doch den grossen Vorteil vor jenem voraus, dass die Untersuchungstechnik eine unendlich viel leichtere ist. Schliesslich sei erwähnt, dass mein Apparat auch das wesentlich komplizierter gebaute Hornhautmikroskop, das ja hauptsächlich zur Auffindung und Entfernung von Fremdkörpern dient, in sehr zahlreichen Fällen ersetzen dürfte.

der Untersuchung des Trommelfells lassen sich normale und pathologische Niveaudifferenzen mit grösster Schärfe erkennen. Das Abheben kleiner Schuppen in der Tiefe des Gehörganges oder am Trommelfell selbst geschieht mit einer Sicherheit, die bei monokularer Betrachtung ausgeschlossen ist. Abtragung von Polypen, Sondierungen hochgelegener Defekte, die Einführung von Paukenröhrchen, Parazentesen und ähnliche kleine Eingriffe lassen sich mit einer unendlich viel grösseren Präzision bewerkstelligen. Bei Vorschaltung von Konvexgläsern findet man sich auch in den engsten Verhältnissen, beispielsweise bei hochgradig geschwollenem Gehörgang und bei der Untersuchung von Trommelfellen von ganz kleinen Kindern und Neugeborenen, nicht weniger gut zurecht als bei weitem Zugang zum Trommelfell. In der Nase zeigen sich die Vorteile binokularer



Abbildung 12.



Inspektion ganz besonders, wenn es sich darum handelt, in engen Verhältnissen sich zu orientieren oder zu operieren. Im Kehlkopf werden auch die geringsten Abweichungen von der Norm namentlich bei der Inspektion der Arygegend und der hinteren Larynxwand deutlich, über die man bei einäugiger Betrachtung leicht hinwegsieht. Bei endoskopischen Eingriffen in der Luftröhre, den Bronchien und der Speiseröhre, zumal auch bei der Entfernung von Fremdkörpern ist es von grösstem Vorteil, sich jeweils von der Lage des Extraktionsinstrumentes zur Wandung des Hohlorgans und zu dem etwa vorhandenen Fremdkörper auf das Genauste Rechenschaft geben zu können, wodurch alle diese Massnahmen an Sicherheit bedeutend gewinnen. Auch bei der Schwebelaryngoskopie hat sich die Binokularlupe in zahlreichen Fällen auf das Vorzüglichste bewährt. Ganz besonders plastisch heben sich beispielsweise Papillome voneinander und von ihrer Umgebung ab.

Ausserordentlich schätzenswert hat sich mir vor allem auch die Binokularlupe im Unterricht erwiesen. Für den Anfänger bedeutet es einen grossen Gewinn, wenn man ihm die Organe, deren Betrachtung er erlernen soll, zunächst in ihrer natürlichen Konfiguration zeigt. Hat man dem Studenten erst einmal das Organ deutlich mit allen seinen Einzelheiten demonstriert, so gewinnt er dadurch sichere Anhaltspunkte und einen Ansporn für eine möglichst gründliche selbständige Ausführung der Untersuchungsmethode. Auch schwer zu erhebende und schwer zu deutende endoskopische Befunde können in wenigen Minuten einem grossen Auditorium demonstriert werden, wenn die Schüler „im Gänsemarsch" beiderseits an der Lupe vorbeizirkulieren und einen Blick ins System werfen (Abb. 12).

In der Praxis ist es auch von grossem Nutzen, den Angehörigen des Patienten oder seinem Arzt die endoskopischen Bilder direkt zeigen zu können.

Für die Ausbildung der Assistenten schliesslich ist der Vorzug unverkennbar, der darin besteht, dass man ihnen eine Gelegenheit gibt, alle endoskopischen Operationen durch Hineinblicken in das Projektionsprisma von Anfang bis zu Ende zu verfolgen. Die zahlreichen kleinen Kniffe, die beispielsweise bei einer submukösen Septumresektion oder bei irgend einem anderen Eingriff in den Körperhöhlen zu beobachten und die sehr schwer mit Worten zu schildern sind, werden ihnen mit allen Einzelheiten sinnfällig vorgeführt und viele Schwierigkeiten für sie dadurch aus dem Wege geräumt.

Jedem, der sich einmal an das Instrument und seine Vorzüge gewöhnt hat, wird es ebenso wie mir vollkommen unentbehrlich werden.

Schlussbemerkung.

Die Mignonlampe wird mit ihrer Fassung jetzt auf eine Hartgummiplatte montiert und dadurch eine vollkommene Isolierung gegen das übrige Instrument, den Stirnreif und den Kopf des Untersuchers erreicht.

LXVIII.

Ueber Naevi des Pharynx.

Ein Fall von fissuralem Naevus verrucosus des Gesichts und der Mund- und Rachenhöhle.

Von

Georg Finder, Berlin.

(Hierzu Tafel VII und 1 Abbildung im Text.)

Nach Unnas Definition verstehen wir unter Naevi hereditär veranlagte oder embryonal angelegte, zu verschiedenen Zeiten des Lebens sichtbar werdende und äusserst langsam sich entwickelnde, durch Farbe und Form der Oberfläche auffallende kleine Missbildungen der Haut. Seit jeher unterscheidet man zwischen den Gefäss- oder Feuermälern, die in der Hauptsache aus erweiterten bzw. neugebildeten Gefässen bestehen, und den gewöhnlich als Pigmentmälern bezeichneten Naevi im engeren Sinne.

Der ursprünglich nur für die Haut geprägte Begriff des Naevus wurde nun auch auf die Schleimhaut übertragen, und im Laufe der Zeit wurde eine ganze Anzahl sogenannter Schleimhautnaevi im Bereich der oberen Luftwege von verschiedenen Autoren berichtet. In allen diesen bisher unter dieser Bezeichnung berichteten Fällen ohne Ausnahme handelte es sich um Gefässmäler. Der Begriff dieser Naevi vasculosi kann nun durchaus nicht als ein absolut feststehender angesehen werden, sondern er wird von den verschiedenen Autoren sehr verschieden weit gefasst: Während die einen geneigt scheinen, jede angeborene oder seit frühester Kindheit bestehende, gar nicht oder sehr langsam wachsende Gefässneubildung der Haut, besonders wenn sie eine mehr flächenhafte Ausdehnung hat, als Naevus zu bezeichnen, möchten andere Autoren diese Gefässmäler ganz aus dem Kapitel Naevus streichen und wollen diese Bezeichnung nur den eigentlichen Pigmentmälern vorbehalten wissen. So sagt Joseph[1]): „Die als Naevi vasculosi abgetrennten Gebilde verdienen nicht den Ausdruck Naevi, es sind reine Angiome. Wir werden sie bei diesen besprechen.“ Einen von dem der meisten Dermatologen freilich abweichenden Standpunkt nimmt Unna ein. Er hat den Begriff der Gefässnaevi dahin eingeengt, dass er nur diejenigen nicht progressiven einfachen Angiome als solche gelten lässt, die den venösen oder varikösen Angiomen im Sinne Virchows entsprechen, bei denen es sich also in der Hauptsache um eine Erweiterung der venösen Kapillaren handelt.

---

1) Mraček, Handb. d. Hautkrankh. Bd. 3. S. 544.

Wenn wir uns nun in bezug auf die Gefässmäler der Schleimhaut der oberen Luftwege auch nicht auf den entschiedenen und gewiss folgerichtigen Standpunkt Josephs stellen und vielmehr jenen althergebrachten und eingebürgerten Ausdruck beibehalten wollen, so müssen wir diesem andererseits doch eine gewisse Umgrenzung geben, wenn wir nicht dazu kommen wollen, alle angeborenen oder langsam wachsenden Gefässneubildungen in Mund- und Rachenhöhle unterschiedlos als Naevus anzusprechen. Eine solche Willkür in der Wahl dieser Bezeichnung hat in der Tat gewaltet. Es sind als „Naevi" der oberen Luftwege fast alle hier überhaupt vorkommenden Gefässneubildungen beschrieben worden, einfache Angiome, Kavernome sowohl wie auch Phlebektasien. Nun ist diesen Gefässneubildungen durchaus nicht immer ohne weiteres von vornherein mit Sicherheit anzusehen, welcher Kategorie sie angehören; so wird die Entscheidung darüber, ob es sich in einem gegebenen Falle um ein einfaches oder kavernöses Angiom handelt, nach dem klinischen Bilde oft sehr schwierig, ja unmöglich sein. Die Zugehörigkeit der Neubildung zu dieser oder jener Art aber auf Grund einer pathologisch-anatomischen Untersuchung zu bestimmen, dazu wird man wohl nur in den seltensten Fällen in die Lage kommen. Wenn wir andererseits den Ausdruck Gefässnaevus der Schleimhaut nicht ganz wahllos gebrauchen und ihn nur analog seiner Anwendungsweise bei der Haut gelten lassen wollen, so müssen wir wenigstens die Kavernome hier ausschalten, was in praxi — wie gesagt — oft sehr schwierig oder unmöglich sein wird. Es scheint mir daher am zweckmässigsten und einfachsten, die Bezeichnung „Naevus vasculosus" für die isolierten Gefässneubildungen der Schleimhaut lieber ganz fallen zu lassen und sie als Angiome, bzw. wenn man sie näher zu klassifizieren in der Lage ist, als Angioma simplex oder Angioma cavernosum zu benennen. Wir wollen dagegen den Ausdruck Gefässnaevus der Schleimhaut beibehalten für die nicht progressiven, meist flächenhaft auftretenden und streng einseitig begrenzten einfachen (plexiformen) Angiome der Schleimhaut, bei denen gleichzeitig ein analoges Feuermal an der Haut der entsprechenden Gesichts- oder Halsseite vorhanden ist. In diesen Fällen können wir einen kontinuierlichen Zusammenhang zwischen dem äusseren Naevus und dem der Schleimhaut annehmen. Der klinische oder anatomische Nachweis für diesen Zusammenhang wird sich zwar meistens kaum führen lassen; dass aber ein solcher besteht, ist — wenigstens für die Mehrzahl der Fälle — von vornherein im höchsten Grade wahrscheinlich. Aus unserer Umgrenzung des Begriffes der Schleimhautnaevi ergibt sich, dass wir nicht dazu rechnen die multiplen, oft in sehr grosser Zahl auftretenden, umschriebenen, meist knötchenförmigen, hirsekorn- bis linsengrossen Angiome, die in einigen Fällen gleichzeitig auf der Haut des Gesichts, auch des Rumpfes und der Extremitäten und auf der Schleimhaut der Mund-Rachenhöhle beobachtet worden sind. Solche Fälle sind von Rendu[1]), Osler[2]), Parkes

1) Gaz. d. hôpit. 1896. Nr. 135.

2) John Hopkins Hospital. Nov. 1901.

Weber[1]), Voigt[2]), Kren[3]) u. a. beschrieben worden. Ebenfalls nicht hierhergehörig sind die dem Aussehen nach den multiplen Angiomen ähnlichen, dem Wesen nach aber von ihnen verschiedenen Fälle von Naevus Pringle, wie sie von Baumgarten[4]), Kofler[5]) und Kren[6]) auf der Schleimhaut beschrieben wurden.

Zu den Schleimhautnaevi in unserem Sinne dagegen gehört z. B. ein von Virchow, dem wir die klassische Schilderung der Gefässneubildungen verdanken, zitierter Fall Marjolins, betreffend ein 6 Wochen altes Kind mit einem Naevus, der die Hälfte des Kopfes und des Gesichtes einnahm und auch die Konjunktiva, die Wangenschleimhaut und selbst den Gaumen ergriffen hatte.

Hierher gehörige Fälle sind ferner:

Max Schaeffer[7]): 9 Jahre altes Mädchen mit scharlachrotem, nicht über das Niveau der Haut hervorragendem Naevus, der sich über die ganze rechte Wangenseite und Halsseite vom Ohr bis haarscharf zur Mitte der Unterlippe erstreckt. Die Schleimhaut des harten, weichen Gaumens, des Pharynx und Larynx zeigt gleichfalls scharf bis zur Mittellinie abgegrenzte Färbung. Rechte Epiglottishälfte noch einmal so dick wie die linke, dunkelhochrot, das rechte wahre Stimmband etwas injiziert, das falsche dunkelrot.

Oppenheimer[8]): Grosser Naevus vasculosus fast der ganzen linken Gesichtshälfte, der Halsseite bis zur Mitte des Sternums. Ausserdem ist die ganze linke Pharynxseite streng halbseitig von einem ebensolchen Naevus eingenommen, also die linke Hälfte des Gaumens, die linken Gaumenbögen und Tonsille, das Lig. pharyngo-epiglotticum und die linke Hälfte des Kehldeckels.

O. Muck[9]): Naevus der rechten Hälfte des weichen Gaumens, des vorderen Gaumenbogens, zieht über den rechten Mundboden bis zum Zungenrand bis an das Frenulum linguae, steigt dann an der lateralen Schlundwand bis hinab in den Sinus pyriformis, verbreitet sich über die rechte ary-epiglottische Falte, bedeckt die hintere Pharynxwand rechts, ohne über die Mittellinie zu gehen. Der Zungengrund ist in seiner ganzen Ausdehnung von der Teleangiektasie bedeckt, ebenso die ganze ventrale Seite der Epiglottis bis scharf an den vorderen Rand. Aussen an der rechten Halsseite grosses Feuermal, das nach unten hin bis zur Klavikulargrube reicht und nach oben bis zur Haargrenze geht.

Ed. Meyer[10]): Ausgesprochener Naevus vasculosus im Gesicht und am Gaumensegel, scharf an der Raphe abschneidend.

---

1) The Lancet. 30. Juli 1907.
2) Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 1.
3) Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1910.
4) Verhandl. d. Rhino-Laryng. Sektion d. Budapester Aerztevereins. Mai 1911.
5) Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 16.
6) l. c.
7) Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1881. Bd. 15.
8) Deutsche med. Wochenschr. Vereinsbeilage. 1898. S. 284.
9) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 70.
10) Verhandl. d. Berliner Laryngol. Gesellsch. Februar 1903.

Graeffner[1]): Gefässnaevus der rechten Gesichtshälfte, der Wangenschleimhaut und des Gaumens, hier scharf von der Mittellinie begrenzt.

Hempel[2]): Gefässnaevus der linken Gaumenhälfte, auf die Tonsille übergreifend und nach hinten haarscharf mit dem hinteren Gaumenbogen abschneidend. Im Nasenrachen einige rote Flecke auf dem Tubenwulst und in der Rosenmüllerschen Grube. Dieselbe Röte findet sich auf dem ganzen Zungengrund und zwar reicht sie nach vorn bis zu den Papillae circumvallatae. Auch die Oberfläche der Zunge in ihrer linken Hälfte intensiv verfärbt, ebenso wie deren Unterfläche und die linke Caruncula sublingualis. Die linke Hälfte der Epiglottis bis an den Rand purpurrot verfärbt. Ohne Unterbrechung geht die Röte nach hinten über die Plica pharyngo-epiglottica herüber und füllt den Recessus piriformis aus. Ein ausgedehnter Nävus von derselben Farbe und Beschaffenheit erstreckt sich über die linke Backe und Halsseite bis zum zweiten Zwischenrippenraum herab.

Man sieht aus der Beschreibung dieser Fälle, deren Zahl sich wahrscheinlich noch vermehren liesse, dass sie in der Hauptsache einander völlig gleich sind: Feuermal der einen Gesichts- und Halsseite und ein völlig analoger Naevus auf der entsprechenden Seite der Mund-Rachenhöhle, bisweilen auf die eine Gaumenhälfte beschränkt, bisweilen aber auch die Wangenschleimhaut, die Tonsille, Gaumenbögen und Zunge einnehmend und in einigen Fällen sich bis auf die Epiglottis und in den Sinus piriformis, selbst bis in das Larynxinnere sich hinab erstreckend. Charakteristisch für alle diese Fälle ist die strenge Begrenzung der Gefässneubildung auf die eine Seite: sie schneidet haarscharf mit der Mittellinie ab und überschreitet diese niemals. Allen diesen Fällen gemeinsam ist ferner, dass sie seit frühester Kindheit bestehen, höchstwahrscheinlich also als angeboren angesehen werden können, fast niemals irgendwelche Beschwerden verursachen und meist erst bei einer gelegentlichen Untersuchung entdeckt werden. Eine Therapie kommt daher bei ihnen auch nicht in Frage.

Meine Aufmerksamkeit wurde auf die Schleimhautnaevi der oberen Luftwege gelenkt durch einen Fall, den ich als Facharzt an der Hals-, Nasen-, Ohrenabteilung eines hiesigen Reservelazaretts zu beobachten Gelegenheit hatte, und zwar handelte es sich in diesem Fall bemerkenswerterweise im Gegensatz zu allen Fällen, von denen bisher die Rede war und die bisher berichtet wurden, nicht um einen Gefässnaevus der Schleimhaut, sondern um einen jener Naevi sensu strictiori, die gemeinhin als Pigmentnaevi bezeichnet werden.

Der 22jährige Soldat stellte sich im Ambulatorium der Halsstation vor mit der Angabe, „er habe etwas im Halse hängen".

Bei der äusseren Betrachtung des Mannes fiel zunächst auf, dass er auf der rechten Wange einen Naevus hatte, der aus gelblichbraun gefärbten, höckrigen weichen, warzenförmigen Erhebungen bestehend, ungefähr in der Mitte der Wange begann und in leicht geschwungener Linie zur Mitte der Oberlippe verlief.

Die Inspektion der Mundrachenhöhle ergab nun folgenden auffallenden Be-

1) Verhandl. d. Berliner Laryngol. Gesellsch. 13. Okt. 1911.

2) Ebenda. 12. Juni 1908.

fund: Der Naevus des Gesichts ging in der Mitte der Oberlippe auf das Lippenrot und auf die Innenfläche der Lippe, von dort auf die Schleimhaut des Alveolarfortsatzes über, trat hier zwischen den beiden mittleren Schneidezähnen hindurch auf den harten Gaumen über und verlief nun genau in der Mittellinie desselben, immer der Raphe entsprechend, und weiter, stets die Mittellinie innehaltend, längs des weichen Gaumens bis zur Vorderfläche der Uvula; diese bedeckte er völlig und setzte sich noch über sie hinaus fort, indem er von der Spitze der Uvula als freibewegliche fast kleinfingerdicke höckrige Geschwulst bis zur Epiglottis hinabhing. Mit seinem Uebertritt von der Haut auf die Schleimhaut veränderte der Naevus seinen Charakter insofern, als er seine Pigmentfärbung verlor und mehr ein der umgebenden Schleimhaut entsprechendes Aussehen annahm. Er glich hier einem dichten Rasen von flach aufsitzenden kleinen papillomatösen Exkreszenzen. In seinem längs der Mittellinie des Gaumens verlaufenden Teil hatte dieser Rasen eine Breite von 1 bis $1^1/_4$ cm, weiter nach abwärts, auf der Vorderfläche der Uvula und in dem frei beweglichen Teil war er etwas breiter (siehe Tafel VII).

Wenn der Pat. ruhig atmete, konnte man die unterste, etwas über den freien Rand der Epiglottis reichende Spitze des beweglichen Geschwulstanteils nur mit Hilfe des Kehlkopfspiegels erblicken; bei Hustenstössen wurde die ganze Pars pendula des Naevus nach vorn in die Mundhöhle geschleudert.

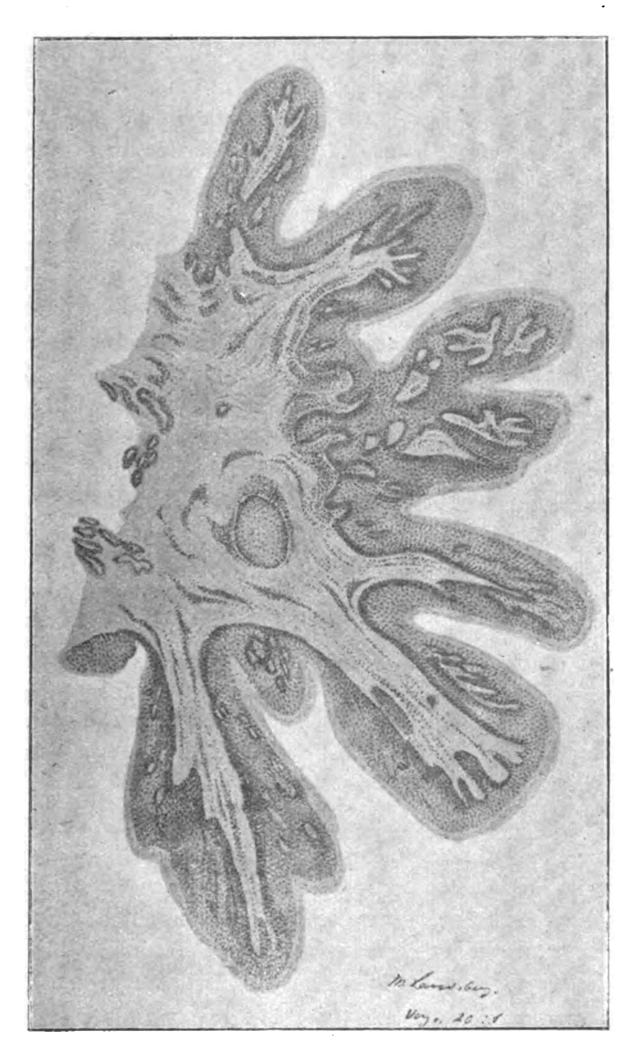
Ausser einem gewissen Fremdkörpergefühl klagte der Mann über keinerlei Beschwerden. Er gab an, er habe das Gebilde im Halse solange er denken könne, seine Mutter habe ihm gesagt, dass er es bereits seit seiner ersten Lebenszeit habe. Auch das Mal auf der Wange habe er immer gehabt.

Da der Mann wünschte, von dem Auswuchs im Halse befreit zu werden, so schritt ich zu dessen operativer Entfernung. Es wurde beiderseits parallel dem Schleimhautnaevus im Gaumen eine tiefe Inzision angelegt und von dort aus mit dem Elevatorium das Gebilde in seiner ganzen Länge vom Knochen abgehebelt, was sich sehr leicht bewerkstelligen liess, dann wurde es durch einen kleinen Horizontalschnitt auch dicht hinter dem Alveolarrand und weiter abwärts von seiner Unterlage am weichen Gaumen abgelöst. Das grosse wurmartige Gebilde mass nach seiner Herausnahme etwa 9 cm. Die Ränder der beiden Schleimhautinzisionen wurden durch einige Nähte vereinigt; es trat primäre Heilung ein. Pat. konnte nach einigen Tagen als geheilt aus dem Lazarett entlassen werden.

Die mikroskopische Untersuchung eines aus dem Schleimhautnaevus entnommenen Stückes ergab das Bild der papillären Hyperplasie. Ein mehrfach geschichtetes, in seinen oberen Lagen etwas verhorntes Plattenepithel überzieht die Papillen und ist gegen das darunter liegende Bindegewebe scharf abgegrenzt. Das zahlreiche papilläre Fortsätze und Verzweigungen bildende Bindegewebe ist locker, feinmaschig, zart und gefässreich; in seiner oberen Schicht dicht unter der Epithelgrenze an einigen Stellen kleinzellige Infiltration. Das histologische Bild gleicht also vollkommen dem, das wir z. B. bei Larynxpapillomen zu sehen gewohnt sind (s. Abb.).

Wir haben es also in unserem Fall zu tun mit einem Naevus linearis der rechten Wange, der von der Mitte der Oberlippe auf den Alveolarfortsatz übergeht, zwischen den oberen Schneidezähnen hindurchtritt und in Form eines Naevus verrucosus seu papillomatosus genau in der Mittellinie des harten und weichen Gaumens verläuft, über die Vorderfläche der Uvula fortzieht und von dieser dann noch in Form einer frei beweglichen papillären Geschwulst bis über den freien Rand der Epiglottis herabhängt.

Der einzige Fall von Naevus verrucosus, bei dem ich überhaupt einen Hinweis auf eine Beteiligung der Schleimhaut der Mundrachenhöhle habe finden können, datiert aus dem Jahre 1872. Th. Simon beschreibt nämlich einen von ihm sogen. „Trophischen Nervennaevus im Gebiet des zweiten Trigeminusastes“, bei dem „die linke Hälfte der Schleimhaut des harten Gaumens, die linke Tonsille und der linke Arcus pharyngo- und



glossopalatinus sehr stark injiziert waren, während die rechte Seite blass war. Die Hyperämie hielt streng die Mittellinie ein“. Simon, der unter dem Einfluss der Lehre von dem neuropathischen Ursprung gewisser Naevi stand, und auch die Gefässnaevi als vasomotorische Nervennaevi auffasste, nahm in seinem Falle ein Mitergriffensein der Rami pharyngei und palatini des zweiten Trigeminusastes an.

Der Simonsche Fall, den man der Beschreibung nach auffassen kann als eine Kombination eines Naevus linearis der Wange mit gleichzeitigem Gefässnaevus der entsprechenden Gaumen- und Rachenhälfte, bietet keinerlei Analogie mit dem von mir mitgeteilten Fall, in dem es sich um einen echten Naevus verrucosus seu papillomatosus der Schleimhaut handelt. Alle bisher in der Literatur als „Schleimhautnaevus" beschriebene Fälle erweisen sich als Gefässmäler und bei einem grossen Teil derselben ist es sogar zweifelhaft, ob sie diese Bezeichnung nicht zu Unrecht führen. Jedenfalls habe ich weder in der dermatologischen, noch in der laryngologischen Literatur einen Fall finden können, der dem meinigen analog oder auch nur ähnlich wäre und so glaube ich, annehmen zu dürfen, dass mein Fall bisher ein Unikum darstellt.

Unter den verschiedenen Formen der Naevi bieten die in Linien oder Streifen angeordneten und meist an bestimmten Stellen der Haut lokalisierten das grösste wissenschaftliche Interesse dar. Es würde zu weit führen, die mannigfachen zu ihrer Erklärung aufgestellten Theorien ausführlich hier zu erörtern. Es sei kurz daran erinnert, dass Baerensprung zuerst auf die Halbseitigkeit dieser Naevi aufmerksam machte und sie Naevi unius lateris s. lineares nannte. Da er nachweisen zu können glaubte, dass sie auf eine angeborene Erkrankung der Spinalganglien zurückzuführen seien und dass ihr Verlauf dem Verbreitungsbezirk eines oder mehrerer Spinalnerven entspreche, so ergab sich die Bezeichnung „Nervennaevi". Die Lehre vom neurotrophen Ursprung der linearen Naevi hat lange in Geltung gestanden, wurde aber in letzter Zeit fast allgemein aufgegeben zu Gunsten der Anschauung, dass bei ihrer Entstehung Entwicklungsstörungen die Hauptrolle spielen. So hat Philipson, ausgehend von der Analogie zwischen dem Verlauf der Naevuslinien und den von Voigt entdeckten Grenzlinien der Verästelungsgebiete von Hautnerven angenommen, dass in diesen Grenzlinien durch das Zusammenfliessen verschiedener Wachstumsrichtungen embryonale Störungen entstehen. Andere, wie Brissaud und Blaschko, haben für manche dieser Naevi die Ansicht geäussert, dass sie bedingt seien durch Entwicklungsstörungen, welche mit der Bildung bzw. Verschmelzung der Hautmetameren zusammenhängen. Blaschko insbesondere vertritt den Standpunkt, dass an der Grenze zweier gegeneinander wachsender Hautbezirke (Dermatome) da, wo durch das Hervorspriessen der Epithelleisten die Differenzierung zwischen Kutis und Epidermis beginnt, es infolge einer Entwicklungsstörung zur Bildung der linearen Naevi kommt.

Fragen wir nun, welche Erklärung für den von uns beschriebenen Fall am meisten Wahrscheinlichkeit hat, so glaube ich, dass für die Annahme eines nervösen Ursprungs dieser Art Naevi unser Fall keine Stütze bietet. Denn wenn auch allenfalls der kutane Teil des Naevus dem Verbreitungsbezirk des zweiten Trigeminusastes entspricht und also zu einer supponierten Erkrankung des Ganglion Gasseri in Beziehung gebracht werden könnte, so versagt doch diese Erklärung vollkommen für seinen dem Mundrachen angehörigen Teil. Es scheint mir aber ausser Frage, dass wir den

Naevus von seinem Anfangspunkt an der Wangenhaut bis zu seiner über den Epiglottisrand hinüberhängenden Spitze als ein einheitliches Ganzes auffassen müssen und dass nur eine für den Entstehungsmodus der ganzen Bildung zutreffende Erklärung wirklich befriedigen kann. Nun wird sich wohl jedem, der die beigegebene Tafel betrachtet, unabweislich die Annahme aufdrängen, dass es sich hier um eine Entwicklungsstörung handeln muss. Es entspricht nämlich der Hautteil des Naevus dem embryonalen Spalt zwischen den Oberkieferfortsätzen und den Unterkieferfortsätzen und stimmt in seinem Verlauf mit der Hemmungsmissbildung, die wir als schräge Gesichtsspalte kennen, überein; der Schleimhautteil des Naevus aber entspricht dem embryonalen Gaumenspalt und ist in Parallele zu setzen mit dem Wolfsrachen. Dass die schräge Gesichtsspalte, die nach Albrecht[1]) auf einer Nichtvereinigung des bis zur Mundbucht herabreichenden lateralen Nasenfortsatzes und des Oberkieferfortsatzes beruht, in ihren schwersten Fällen kombiniert sein kann mit totaler Kiefergaumenspalte, dafür finden sich Beispiele bei Schwalbe[2]).

Wenn wir von der Auffassung Blaschkos[3]) ausgehen, nach welcher die Vorliebe der linearen Naevi der Haut für gewisse Körperstellen ihre Erklärung darin findet, dass an diesen Linien, an denen zwei ursprünglich weit auseinander liegende Dermatome aneinander stossen, in der ersten Embryonalperiode besonders starke Verlagerungen und Verschiebungen der einzelnen Hautterritorien stattfinden, so können wir uns, wenn wir diese Vorstellung mutatis mutandis auf die Schleimhaut übertragen, vorstellen, dass eine ähnliche Entwicklungsstörung in unserem Falle da stattfand, wo die beiden embryonalen Gaumenplatten sich vereinigen.

Virchow[4]) hat gewisse im Gebiete der Haut des Kopfes und der anstossenden Teile des Halses und Nackens mit Vorliebe an den Stellen, wo im Intrauterinleben Spalten entstehen, vorkommende Gefässneubildungen als „fissurale Angiome“ bezeichnet. Er sagt an dieser Stelle: „Mancherlei gröbere Missbildungen schliessen sich an diese Embryonalverhältnisse an. Nichts liegt näher, als auch manche feinere, mehr histologische Veränderungen, sogen. Anlagen (Prädispositionen) auf denselben Grund zurückzuführen.“ Es scheint mir die naheliegendste Erklärung, dass wir es in unserem Falle zu tun haben mit einer solchen Anlage im Bereich der fötalen Gesichtsspalten und demnach halte ich mich für berechtigt, diesen Fall als fissuralen Naevus verrucosus des Gesichts und der Mundrachenhöhle zu bezeichnen.

---

1) Albrecht, Ueber die morphologische Bedeutung der Kiefer-, Lippen- und Gesichtsspalten. Arch. f. klin. Chir. Bd. 31.

2) Schwalbe, Morphologie der Missbildungen des Menschen und der Tiere. Teil 3. S. 145.

3) Verhandl. der Deutschen Dermatologischen Gesellschaft.

4) Krankhafte Geschwülste. Bd. 3.

LXIX.

Aus der Universitätsklinik für Hals- und Nasenkranke, Berlin
(Direktor: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. G. Killian).

Beitrag zu den angeborenen Missbildungen des Kehlkopfes.

Von

Prof. Dr. **M. Weingaertner,**
Oberarzt der Klinik.

(Mit 8 Abbildungen im Text.)

Die Seltenheit der kongenitalen Bildungsanomalien des Kehlkopfes rechtfertigt die Mitteilung weiterer derartiger Beobachtungen. Wir bekamen an unserer Poliklinik im Laufe der letzten 5 Jahre bei einem Material von über 60000 Patienten nur drei einschlägige Fälle zu sehen, über die im folgenden berichtet wird.

Die angeborenen Kehlkopfmissbildungen können an den verschiedensten Stellen des Larynx auftreten. Bei genauer Durchsicht der Literatur ergeben sich zwei Gruppen von Missbildungen, über die häufiger berichtet wird als über die anderen Formen. Es sind das einmal die Spaltbildungen der Epiglottis und dann die membranartigen Stenosierungen des Larynxlumens, besonders im Stimmlippengebiet. Die von uns beobachteten Fälle gehören ebenfalls in diese Gruppen und die vorliegende Arbeit beschränkt sich deshalb nur auf diese Formen der Kehlkopfmissbildungen.

Von den beiden uns hier interessierenden Gruppen sind am häufigsten die partiellen und totalen membranartigen Verschlüsse im Larynxinnern, besonders im Stimmlippengebiet. Ich habe aus der Literatur 48 derartige Beobachtungen festgestellt, wozu noch meine beiden Fälle hinzukommen.

Man kann diese Membranen je nach ihrer Ausdehnung unterscheiden in solche, die bewirken:

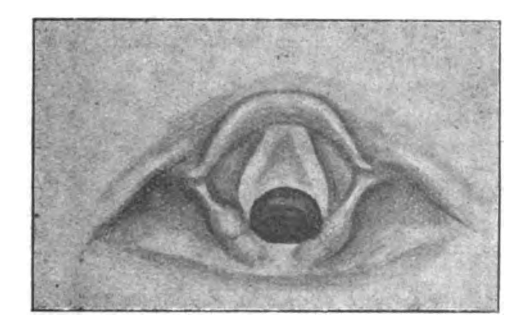
1. einen partiellen Verschluss des Larynxlumens (Diaphragma),
2. einen totalen Verschluss (Atresie).

Bei den partiellen Verschlüssen kann man wieder — je nach dem Sitz der Membran — verschiedene Typen unterscheiden:

a) von der vorderen Kommissur ausgehende,
b) von der Hinterwand ausgehende Membranen,
c) Varietäten.

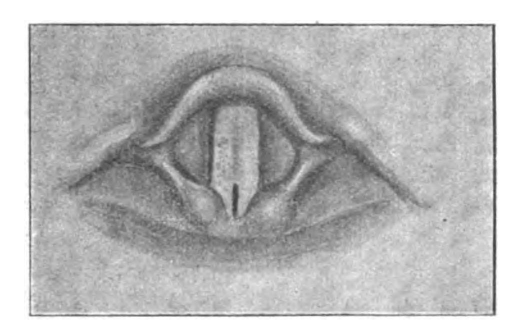
Die von der vorderen Kommissur ausgehenden Membranen sind die bei weitem am häufigsten beobachteten Larynxmissbildungen. Von den oben erwähnten 50 Fällen fallen 34 in diese Gruppe. Sie liefern meist ein durchaus typisches Bild, wie es Abb. 1 von folgendem Fall zeigt:

Abbildung 1.



Es handelt sich hier um einen 15jährigen Knaben, der wegen Hüftgelenkstuberkulose in der Charité aufgenommen war. Dem behandelnden Arzt fiel die Heiserkeit des Knaben auf, der uns daraufhin zur Untersuchung überwieden wurde. Den laryngoskopischen Befund bei Respiration und Phonation zeigen Abb. 1 u. 2. Die von der vorderen Kommissur ausgehende und an dem freien Rand der Stimm-

Abbildung 2.



lippen entlang nach hinten bis nahe an die Proc. vocales sich erstreckende Membran spannt sich bei der Inspiration wie eine Schwimmhaut zwischen den Stimmlippen aus. Ihr freier Rand ist nach hinten stark konkav; die Membran sieht grauweiss und durchscheinend aus. Bei der Phonation verschwindet sie fast völlig unterhalb der Stimmlippen. An diesen ist dann nur noch ein schmaler Saum als Insertionsstelle der Membran zu erkennen. Der Stimmlippenschluss ist etwas behindert.

Der Knabe gibt an, nie heiser gewesen zu sein; für irgend welche in der Jugend überstandene Krankheiten ergibt sich weder aus der Anamnese noch aus dem übrigen Befund ein Anhaltspunkt. Andere Missbildungen fehlen und sind, soweit durch Befragen festgestellt werden kann, auch in der Familie nicht beobachtet.

Dieser Befund, wie er im vorliegenden Falle erhoben wurde, ist charakteristisch für die von der vorderen Kommissur ausgehenden membranösen, teilweisen Verschlüsse und lässt die Bezeichnung Diaphragma laryngis verständlich erscheinen. Die Ausdehnung der Membran nach hinten schwankt in den verschiedenen Fällen. Am häufigsten wird angegeben, dass die Membran bis zu den vorderen zwei Dritteln der Stimmlippen reichte, dann folgen — der Häufigkeit nach geordnet — Membranen mit einer Ausdehnung bis zu den vorderen $^1/_3$, $^1/_4$, $^3/_4$ und $^1/_2$ der Stimmbänder.

Die Farbe der Membran wird in vielen Fällen weiss oder grau genannt, andere Autoren wieder fanden eine mehr rötliche, injizierte, zum Teil der übrigen Schleimhaut ähnliche Farbe. Die nicht selten beobachtete Transparenz führte gelegentlich zu Ueberraschungen insofern, als man eine nur dünne Membran angenommen hatte und beim Versuch der Durchtrennung auf Schwierigkeiten infolge der Dicke und Festigkeit stiess. Diese Membranen zeigen, in der Richtung der Glottis durchschnitten, vielfach eine keilförmige Schnittfläche. Die gelegentlich über 10 mm dicke Basis des Keiles liegt in der vorderen Kommissur und seine Spitze im freien hinteren Rand der Membran. Man hat sich das nach hinten zunehmende Dünnerwerden der Membran mechanisch erklärt und hierfür die grössere Spreizweite und Motilität der hinteren Stimmlippenabschnitte angeführt, eine Ansicht, der Fein energisch widerspricht.

Der dünne konkave hintere Rand ist es, der in einer Anzahl von Fällen die Missbildung zu einer relativ harmlosen macht. Durch ihn wird das bestehende Respirationshindernis einigermassen ausgeglichen, so dass Patienten mit selbst weit nach hinten reichenden Membranen nur selten über stärkere Atembeschwerden klagen. So kommt es auch, dass relativ grosse Membranen öfters erst bei Erwachsenen und manchmal rein zufällig entdeckt wurden. Auch unser oben erwähnter Patient gehört hierher. Wegen der Heiserkeit hätte er selbst wohl nie einen Arzt aufgesucht und andere Beschwerden hat ihm die doch einigermassen grosse, aber hinten stark konkave Membran nicht verursacht.

Betrachtet man das Alter der bis jetzt beobachteten 40 Patienten mit kongenitalem Diaphragma laryngis (Gruppe a + c), so fallen

in die Zeit von	0 bis 5 Jahren	. . .	6 Patienten
„ „ „ „	5 „ 10 „	. . .	2 „
„ „ „ „	10 „ 15 „	. . .	6 „
„ „ „ „	15 „ 20 „	. . .	10 „
„ „ „ „	20 „ 25 „	. . .	7 „
„ „ „ „	25 „ 30 „	. . .	6 „

Bei den fehlenden 3 Patienten konnte ich das Alter aus der mir zugänglichen Literatur nicht feststellen.

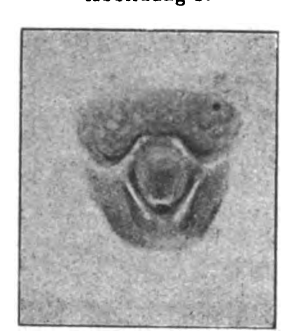
Die Tatsache, dass die meisten Beobachtungen in das Alter von 15 bis 20 Jahren fallen, und die übrigen sich ziemlich gleichmässig auf die einzelnen Jahresgruppen verteilen, spricht für die relativ geringen Beschwerden, die derartige Membranen — teils wegen nur geringer Aus-

dehnung, teils infolge des oben besprochenen konkaven Randes — dem Patienten verursachen. Die eventuell vorhandenen Beschwerden, besonders die Atemnot, können durch entsprechende Therapie (Spaltung, Bougierung, eventuell Operation von aussen), auf die hier nicht weiter eingegangen werden soll (vgl. die Arbeiten von Bruns, E. Meyer, Himmelreicher, von Eicken und besonders die Monographie von Fein), beseitigt werden.

Nur in seltenen Fällen (z. B. von Eicken, Hansberg) hat das Diaphragma schon in früher Kindheit erhebliche Beschwerden, besonders Erstickungsgefahr, zur Folge gehabt. Einen ähnlichen Fall haben auch wir beobachtet.

Es handelte sich um ein Kind aus der Bummschen Klinik, das gleich nach der Geburt dyspnoisch wurde und bei dem die üblichen therapeutischen Massnahmen keinen Erfolg hatten und zum Teil auch, wie das Einführen eines Katheters in die Luftröhre, technisch nicht ausführbar waren. Es wurde daher ein laryngeales

Abbildung 3.



Hindernis angenommen und die Tracheotomie ausgeführt. Am andern Morgen wurde das knapp 24 Stunden alte Kind uns zur Untersuchung überwiesen. Die sofort ohne jede Anästhesie vorgenommene Schwebelaryngoskopie zeigte, dass es sich um einen Verschluss des Larynxlumens — etwa in Stimmbandhöhe — handelte. Man blickte durch den normalen Aditus laryngis in einen mit grauweissen, dünnen Pseudomembranen belegten Trichter hinein, dessen Spitze im Niveau der Stimmlippen lag. Die Membranen, offenbar die Folge der vorangegangenen therapeutischen Versuche, verhinderten einen genauen Einblick. Man hatte immerhin den Eindruck, als ob gelegentlich von der Hinterwand eine kleine Oeffnung sich zeige, durch die hier und da Luftbläschen traten. Eine Sondierung führte nicht zum Ziel, da bei Berührung der Schleimhaut sofort Blutungen entstanden, die das an sich schon sehr kleine Gesichtsfeld überschwemmten. Die Untersuchung wurde daher abgebrochen und sollte einige Tage später wiederholt werden. Am Tage darauf starb das Kind an Bronchopneumonie. Das Larynxpräparat, das uns von der Bummschen Klinik freundlichst überlassen wurde, bestätigte unsere Annahme. Es fand sich (vgl. Abb. 3 und 4) der oben beschriebene Trichter und vor der Larynxhinterwand ein für eine Stricknadel noch eben durchgängiges Loch, das in die Trachea führte (Abb. 3). Das übrige Larynxlumen war in Stimmbandhöhe durch eine hinten dünne, nach vorne zu ziemlich dicke (also auf dem Durchschnitt keilförmige), narbenartige, horizontale Membran verschlossen.

Der hintere Rand dieser Membran bildet die vordere Umgrenzung des noch vorhandenen kleinen Lumens, was besonders am aufgeschnittenen Präparat gut zu sehen ist (Abb. 4).

In diesem Falle war die durch das Diaphragma bedingte Larynxstenose so hochgradig, dass die Lebensfähigkeit des Kindes dadurch in Frage gestellt wurde. Ohne Tracheotomie wäre das Kind erstickt.

Der Fall stellt im übrigen wohl insofern ein Unikum dar, als bei einem so jungen Kinde die Schwebelaryngoskopie bisher wohl noch nicht ausgeführt wurde. Die Technik derselben gestaltete sich ohne jede Narkose und Anästhesie sehr leicht. Wie auch aus den Mitteilungen von v. Eicken und Himmelreicher hervorgeht, dürfte zur Spaltung derartiger Diaphragmen die Schwebelaryngoskopie die geeignetste Methode sein — auch bei älteren Patienten. Gerade bei diesen ist, wie z. B. die Fälle von Krieg-

Abbildung 4.



Bruns, Seiffert-Hoffa, Kraus, Semon lehren, die endolaryngeale Beseitigung der Diaphragmen nicht immer so ganz leicht, besonders in der Nähe der vorderen Kommissur, wo wegen der Dicke der Membran oft erhebliche Schwierigkeiten aufgetreten sind.

Zu dem eben mitgeteilten Fall sei noch angeführt, dass der Larynx in frontale Serienschnitte zerlegt wurde. Auf diesen lässt sich sehr gut die zunehmende Dicke der Membran in der Richtung von hinten nach vorne verfolgen. Histologisch besteht die Membran in ihrem hinteren dünnen Teil nur aus Bindegewebe. Weiter nach vorne zu findet sich Muskulatur und Drüsengewebe neben Bindegewebe. Dieses überwiegt in der unteren nach der Trachea zu gelegenen Schicht und enthält nahe der Epithelgrenze relativ viel Drüsen. Die obere Schicht der Membran ist an Drüsen ärmer und besteht aus reichlich Muskulatur. Das Epithel ist weder an der Ober- noch an der Unterfläche der Membran zu erkennen. An seiner Stelle liegen überall zerfetzte Fibrinmassen — wohl die Folge der vor und nach der Tracheotomie unternommenen Versuche, die Stenose sowohl von oben wie von unten zu passieren.

Von der Hinterwand ausgehende Membranen sind selten veröffentlicht worden. Es liegen bis jetzt erst vier derartige Fälle in der Literatur vor (Chiari, Harmer, Fein, Nakayama). Sie werden beschrieben als „hell-weisse, querverlaufende, halbmondförmige, nach aussen beiderseits symmetrisch sich verschmälernde Falte“ (Chiari), die entweder im Niveau der Stimmlippen, auch etwas ober- oder unterhalb derselben sitzen können. Sie springen verschieden weit, im Falle Nakayama z. B. $^1/_2$ cm weit gegen das Lumen zu vor. Diese im Vergleich zur vorherigen Gruppe so spärlichen Mitteilungen über derartige Veränderungen dürften ausser in dem an sich seltenen Vorkommen vielleicht auch darin ihren Grund haben, dass sie, da praktisch harmlos, manchmal wenig beachtet werden, und dass man meist mehr dazu neigt, solche Veränderungen als Residuen irgend welcher pathologischer Prozesse zu betrachten. Es darf daher bei dieser Gelegenheit nochmals hervorgehoben werden, dass solche membranartigen Leisten an der Hinterwand auch kongenitaler Natur sein können.

Die Varietäten bzw. die Abweichungen von diesen beiden als normalen Typen aufgestellten partiellen Larynxverschlüssen sind relativ gering an Zahl und betreffen nur die von der Vorderwand ausgehenden Membranen. Es handelt sich um 6 Fälle. Hiervon bietet der Fall Himmelreicher die geringsten Abweichungen. Es handelte sich nicht um ein typisches schwimmhautähnliches Diaphragma, sondern mehr um eine schmale brückenartige Verwachsung zwischen den vorderen zwei Dritteln der Stimmlippen. Ferner gehören hierher 2 Fälle, bei denen das Diaphragma nicht in der Glottis oder ihrer unmittelbaren Umgebung sass, sondern einmal supraglottisch (Thorsteinsson) und das andere Mal subglottisch (P. Fränkel), ausserdem der Hansbergsche Fall, bei dem die Membran von der vorderen Kommissur bis zum rechten Aryknorpel verlief. Besonderheiten stellen die von Zurhelle und Rosenberg mitgeteilten Beobachtungen dar. In beiden handelte es sich um die Bildung von doppelten Membranen. Im Fall Zurhelle sass die obere Membran zwischen den Taschenbändern und die untere oberhalb der Stimmlippen. Rosenberg stellte die obere Membran in der Höhe des Petiolus fest, die untere etwas subglottisch.

Die Fälle mit totaler Atresie bleiben hinsichtlich der Häufigkeit weit hinter dem Diaphragma laryngis zurück. Es sind im ganzen 6 Fälle von totalem Verschluss des Larynxinnern beschriebenen und zwar von Rossi, Rose, Chiari, Gigli, Frankenberger, Krosz. Naturgemäss waren es immer Neugeborene, die entweder schon tot zur Welt kamen oder sehr bald nach der Geburt erstickten. In dem Fall Gigli hatte auch die Tracheotomie keinen Erfolg mehr. Die Atresie selbst wurde verursacht in dem Fall Rossi durch eine dicke Membran in der Glottisebene. In allen übrigen Fällen sass der Verschluss vorwiegend subglottisch in wechselnder Ausdehnung. Die Höhe derselben wird von Chiari auf 1 mm, von Frankenberger für seinen Fall auf 12 mm angegeben. Nur in dem Rose-

schen Fall betraf die Atresie auch den supraglottischen Anteil des Larynx; sie reichte hier von der Epiglottis bis zur Trachea. Bei diesen ausgedehnten Verschlüssen, wie sie von Rose, Frankenberger und Krosz beschrieben sind, handelte es sich nicht um rein bindegewebige Vorgänge, sondern es fanden sich mikroskopisch ausser Bindegewebe noch Muskulatur und solide Knorpelstücke. Die letzteren stellen in den Fällen von Gigli, Frankenberger und Krosz den verkümmerten bzw. missbildeten Ringknorpel dar.

Interessant ist es, die Theorien, die für das Zustandekommen dieser partiellen und totalen Atresien aufgestellt sind, einer kurzen Betrachtung zu unterziehen. Ursprünglich scheint man das Diaphragma laryngis als die Folge einer intrauterin überstandenen Chorditis vocalis inferior hypertrophica aufgefasst zu haben. Auch Chiari (1883) nimmt für seinen Fall mit totaler Atresie einen intrauterinen chronischen Entzündungsprozess im Larynx an. Diese „Entzündungstheorie" ist neuerdings der „Verklebungstheorie" gewichen. Seit den grundlegenden Untersuchungen von Roth (1878) und den folgenden Arbeiten von Kallius, Fein u. a. wissen wir, dass in dem zweiten embryonalen Monat die Kehlkopfwände, besonders in den vorderen Abschnitten, miteinander verklebt sind. Es besteht eine vollständige epitheliale Okklusion, besonders im Gebiet der späteren Glottis, mit Ausnahme eines im hinteren Teile der Larynxanlage bestehenden engen Kanales, der nach Kallius persistiert, nach Fein aber auch der Verklebung anheimfallen kann. Diese epithelialen (Entoderm!) Verklebungen lösen sich im dritten embryonalen Monat, so dass dann erst das Larynxlumen entsteht. Scheff, v. Bruns und die meisten nachfolgenden Autoren fassen nun die bisher hier besprochenen Bildungsanomalien des Kehlkopfes als eine Entwicklungsstörung, eine Hemmungsmissbildung auf in dem Sinne, dass es nicht zu einer gänzlichen Auflösung der epithelialen Verklebungen gekommen sei, und dass die Folge eben dieser Persistenz der Verklebungen das Kehlkopfdiaphragma sei. Eine Reihe von Autoren schliesst sich dieser Auffassung nicht vollkommen an. Hansemann, der anscheinend mehr auf dem Standpunkt der Entzündungstheorie steht, sieht in diesen embryonalen Verklebungen nur ein begünstigendes Moment für das Zustandekommen von Verwachsungen und Membranen bei sehr frühzeitigen Entzündungen. Fein erhebt Einspruch gegen die Verklebungstheorie, indem er darauf aufmerksam macht, dass die Diaphragmen nicht nur aus Epithel, sondern besonders in ihrem vorderen Teil auch aus Bindegewebe und anderen mesodermalen Abkömmlingen bestehen. Bindegewebe kann aber niemals aus den rein entodermalen Verklebungen sich entwickeln. Er lässt die Annahme der persistierenden Epithelverklebung fallen und sieht die Ursache für das Zustandekommen der Diaphragmen in einem üppigeren Mesodermwachstum. Durch dieses werden gewisse normalerweise — und zwar an den für die Diaphragmen charakteristischen Prädilektionsstellen — vorhandene wulst- oder leistenförmige Gebilde tiefer nach dem Larynxlumen zu vorgetrieben.

Glas bestreitet nicht das intensivere Wachstum des Mesoderms, hält aber daran fest, dass das Primäre eine Hemmungsbildung im Sinne der Epithelverklebung ist und dass als Sekundäres die Mesodermeinwachsung hinzukommt. Er geht davon aus, dass die Diaphragmen im histologischen Aufbau sich mit den Stimmlippen völlig decken. „Die Stimmbänder sind entodermalen Ursprungs, Abkömmlinge des Schlunddarmes, zu denen die Derivate des mittleren Keimblattes in sekundäre Beziehung treten. Ebenso verhält es sich mit den kongenitalen Diaphragmen. Sie sind auf die epithelialen Verklebungen der Embryonalzeit zurückzuführen, zu welchen sekundär, wie zu jedem Epithel, die Mesodermabkömmlinge in Beziehung getreten sind."

Frankenberger und auch Krosz treten der Feinschen Ansicht bei, verwerfen für ihre Fälle von totaler Atresie die Verklebungstheorie und nehmen eine sehr frühzeitige Verschmelzung der beiderseitigen Kehlkopfzapfenanlagen an.

Es hat also auch die Verklebungstheorie, besonders durch die Arbeiten von Fein, einen Stoss erlitten in dem Sinne, dass die Beteiligung des Mesoderms bei dem Zustandekommen der Larynxdiaphragmen mehr in den Vordergrund getreten ist. Die Entscheiduug, ob die Feinsche Ansicht oder die von Glas mehr zu Recht besteht, dürfte vorläufig nicht möglich sein.

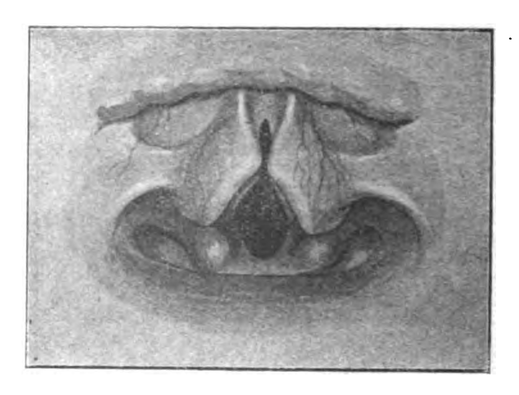
Unter den Missbildungen der Epiglottis sind die Spaltbildungen häufig, wenn man die gelegentlich zu beobachtenden mässigen Einkerbungen des oberen Randes hinzurechnet. Diese sind oft so gering, dass sie nicht beachtet werden, oft aber auch sind sie hinsichtlich ihrer Genese unsicher. Eigentliche tiefe Furchen bzw. Spalten an der Epiglottis sind bis jetzt erst in 3 Fällen genau beschrieben. Es sind dies die Fälle von Mackenzie (1862), Calmann (1893), Refslund (1896). Die Schreibersche Mitteilung wird hier, da der Fall nicht ganz einwandfrei ist und pathologische Veränderungen aufweist, nicht berücksichtigt. Hinzu kommen noch 4 Fälle, die Henke beobachtet hat, und der nachfolgende von mir im Jahre 1915 gesehene.

Bei diesem handelte es sich um einen an Lungentuberkulose leidenden 20jährigen Mann, der uns von der Lungenstation zur Begutachtung des Larynx überwiesen wurde. Der Spiegelbefund ergab (s. Abb.5) einen mit der Spitze nach unten gerichteten lanzettförmigen Spalt in der Mitte der Epiglottis, der etwa die oberen $^2/_3$ ihrer Länge einnahm. Das untere Drittel der Epiglottismitte bestand offenbar nur aus dem beiderseitigen Schleimhautüberzug. Die Epiglottis zerfiel durch den Spalt in zwei symmetrische Lappen. An ihren medialen Rändern schimmerte der weisse Knorpel bis zum Zungengrund sehr schön durch. Im übrigen erwies sich die Epiglottisschleimhaut sowohl an der lingualen wie an der laryngealen Fläche (Aufrichtung mit dem Reichertschen Haken) als durchaus normal. An den Stimmlippen fand sich eine leichte Injektion und Verdickung rechts, wahrscheinlich beginnende Tuberkulose.

Der Patient litt als Kind an epileptischen Krämpfen, hatte Windpocken, Scharlach und Masern überstanden. Zwei Geschwister sind in früher Jugend an Tuberkulose gestorben, der Vater war früher lungenleidend.

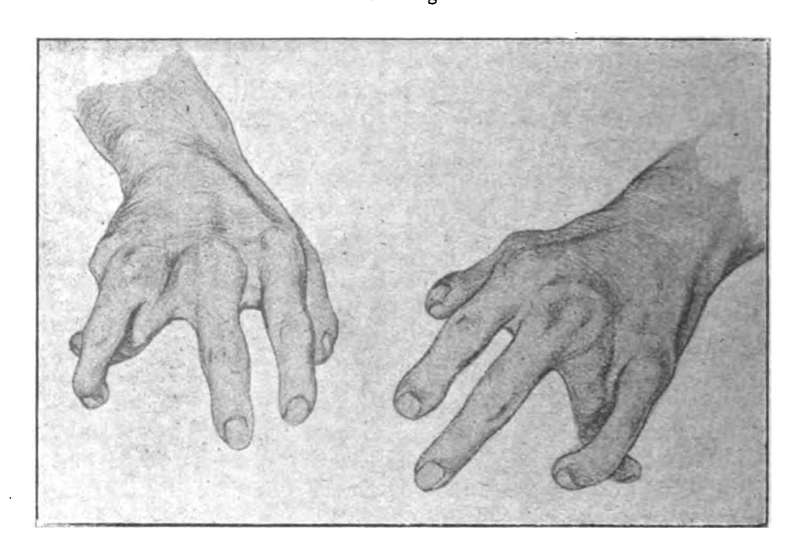
Trotz der Kinderkrankheiten in der Anamnese glauben wir, in diesem Fall eine rein kongenitale Missbildung annehmen zu müssen. Dafür spricht die absolute Gleichmässigkeit der Spaltränder und der Epiglottishälften, das Fehlen jeglicher, besonders narbiger Veränderungen an der Epiglottis. Ausserdem sind meines


Abbildung 5.



Wissens so tiefgreifende Zerstörungen bei Scharlach oder Masern bisher nicht beobachtet worden. Schliesslich muss uns in der Annahme einer angeborenen Missbildung das Vorhandensein weiterer kongenitaler Anomalien bestärken. Zunächst fiel bei dem Patienten eine merkwürdige Stellung der Finger und die Unbeholfen-

Abbildung 6.



heit der Hände auf (vgl. Abb. 6). Rechte Hand: der 4. und 5. Finger abduziert. Der 4. in dem Gelenk zwischen Grund- und Mittelphalanx stark flektiert, aber nicht absolut unbeweglich in diesem Gelenk. Das Metakarpophalangealgelenk IV liegt dem dritten fast an. Lateral von dem Metakarpophalangealgelenk V ein

Knochenvorsprung, vielleicht Spaltung des 5. Metakarpalknochens. Rechts kein sicherer Metakarpus IV zu fühlen. Es scheint eine nach vorn offene Gabelung des dritten Metakarpus zu bestehen. Linke Hand: 4. Finger stark abduziert. Das Metakarpophalangealgelenk IV direkt dem dritten angelagert, das sehr verbreitert ist. Vielleicht haben beide Finger (3. und 4.) ihre Gelenkflächen an diesem Metakarpus. Metakarpus IV nicht zu fühlen, dagegen starke Verbreiterung besonders der distalen $^2/_3$ des dritten Metarkarpus. Der 4. Finger links stärker bewegungsbeschränkt als rechts. Der 5. Finger wird gerade gestreckt gehalten und ist nur in dem Gelenk zwischen End- und Mittelphalanx etwas gebeugt. Das Röntgenbild (s. Abb. 7) der rechten Hand ergibt eine Gabelung des Metakarpus III in seiner

Abbildung 7.

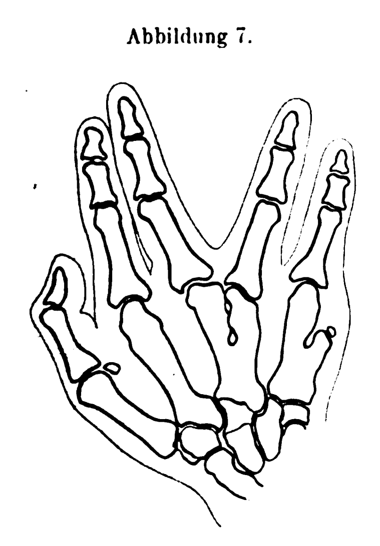
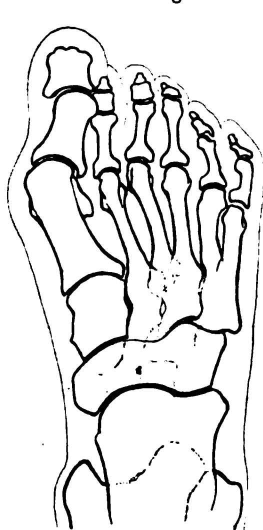


Abbildung 8.



distalen Hälfte. An den beiden Aesten sitzen der 3. und 4. Finger. Der Metakarpus des kleinen Fingers zeigt ebenfalls in der Mitte eine Gabelung. Der laterale Ast ist sehr kurz und trägt an seinem etwas konkaven Ende einen ungefähr erbsengrossen Knochen (Rudiment?). An der linken Hand findet sich röntgenologisch ebenfalls eine der rechten genau gleiche Gabelung des dritten Metakarpus, während der des kleinen Fingers vollständig normal ist. Die Phalangen der Finger sind alle wohl gebildet.

Ausserdem wies der Patient noch eine Polydaktylie der Füsse auf: 6 Zehen an jedem Fuss. Die Zehen waren alle normal gross und mit röntgenologisch normalen Phalangen versehen. Die 2., 3. und 4. Zehe jedes Fusses sassen auf distal normalen Metatarsen; deren proximale Enden hingegen verschmelzen auf dem Röntgenbild derart, dass man den Eindruck hat, als ob sie alle einen Grundstock bilden, aus dem die drei distalen Aeste hervorsprossen. Die 5. und 6. Zehe rechts sitzen auf je einem Ast des sich — ähnlich wie der dritte Metakarpus — gabelnden lateralen Metatarsus (vgl. Abb. 8). Links sitzen die beiden letzten Zehen auf normalen Metatarsen.

Interessant ist, dass der Vater des Patienten eine ähnlich geformte linke Hand und auch beiderseits 6 Zehen haben soll. Die beiden verstorbenen Ge-

schwister hatten ebenfalls eine Hexadaktylie der Füsse, während 4 lebende Geschwister und die Mutter normal gebaut sind. Ueber die Familie des Vaters ist nichts weiter zu eruieren, da dieser illegitimes Kind sein soll. Leider war auch eine Laryngoskopie des Vaters aus äusseren Gründen nicht möglich.

Vergleichen wir diesen Fall mit den übrigen Spaltbildungen der Epiglottis, so reiht er sich diesen ohne weiteres an, insofern als eine Teilung der Epiglottis in 2 Lappen stattfindet. Diese hatten sich bei dem Patienten von Mackenzie so unglücklich über den Larynxeingang gelegt, dass sie ein schweres Atemhindernis darstellten und schliesslich den Tod des 4 Monate alten Kindes verursachten. Nur der Fall Calmann stellt eine Besonderheit dar, weil die Epiglottis durch 3 Furchen in 4 Lappen geteilt war. Im übrigen bestand gerade bei diesem totgeborenen Kinde neben anderen Missbildungen auch eine Hexadaktylie der Hände und Füsse. In dem Mackenzieschen Fall fand sich ein Wolfsrachen und eine Fissur zwischen den Aryknorpeln. Refslund beobachtete bei seinem Patienten einen 7 mm langen Spalt zwischen den Aryknorpeln. Es zeigen also unter 8 Fällen von Epiglottisspalten 4 noch andere kongenitale Anomalien. Bei den Diaphragmen und Atresien hingegen ist dieses Zusammentreffen ungleich seltener. Unter 50 Fällen habe ich diesbezügliche Mitteilungen nur 6mal (Chiari, P. Fränkel, Glas, Imhofer, Rossi, Semon) gefunden. Hierzu müssten noch gezählt werden die Fälle mit nachgewiesener Heredität der Diaphragmen (Seiffert-Hoffa, E. Meyer). Hereditäre Epiglottisspalten sind bisher noch nicht beobachtet worden.

Literaturverzeichnis.

v. Bruns, P., Ueber das angeborene Diaphragma des Kehlkopfs. Arch. f. Laryngol. 1893. Bd. 1.

de Blois, VI. Jahresversammlung der amerikan. laryngol. Gesellsch. 1884.

Mc Bride, Diseases of the throat, nose and ear. 1900. S. 213, und Glasgow med. journ. Sept. 1885.

Ballowitz, Ueber hyperdaktile Familien und die Vererbung der Vielfingrigkeit. Arch. f. Rassen- u. Gesellschaftsbiol. 1904. H. 3. S. 347.

Badgerow, Angeborene Membran im Kehlkopf. Laryngol. sect. royal soc. of med. 10. 1. 1913.

Calmann, Missbildungen an Zunge und Kehlkopf. Inaug.-Diss. Berlin 1893.

Derselbe, Ein Beitrag zur Kasuistik der Missbildungen an Zunge und Kehlkopf. Virch. Arch. Bd. 134. S. 337.

Chiari, Kongenitales Ankylo- et Symblepharon und kongenitale Atresia laryngis bei einem Kinde mit mehrfachen anderweitigen Bildungsanomalien. Zeitschr. f. Heilk. 1883. Bd. 4.

Derselbe, Chirurgie des Kehlkopfes und der Luftröhre. S. 211 ff u. 459.

Derselbe, Angeborene membranöse Faltenbildung im hinteren Glottisanteile. Wiener klin. Wochenschr. 1897. Nr. 25.

v. Eicken, Angeborenes Diaphragma der Glottis. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 101. H. 4. S. 233.

Elsberg, Transactions of the americ. med. assoc. 1870.

Fein, I., Die Verklebungen im Bereiche des embryonalen Kehlkopfes. Arch. f. Laryngol. 1904. Bd. 15. S. 94.
Derselbe, Das angeborene Kehlkopfdiaphragma. Berlin 1904.
Frankenberger, Angeborene Atresie des Kehlkopfes. Virch. Arch. 1905. Bd. 182.
Franchi, Beitrag zur Kasuistik der Kehlkopfverengerungen infolge Bildungsanomalie. Giornale di medicina militare. Sept. 1908.
Fränkel, P., Zur Kenntnis des angeborenen Kehlkopfdiaphragmas. Deutsche med. Wochenschr. 1902. Nr. 51.
Glas, Kongenitales Kehlkopfdiaphragma im vorderen Winkel des Stimmbandes. Wiener laryngol. Ges. 8. 1. 1908; Wiener klin. Wochenschr. 1908. Nr. 16.
Gigli, Rendiconti della Società Toscan. di Ostetrica. März 1902.
Halasz, Die durch membranöse Verwachsung der Stirmbänder entstandene Stimmritzenverengerung. Diaphragma glottidis congenit. Monatsschr. f. Ohrenheilk. 1905. Nr. 11.
Hansberg, Die angeborene Membranbildung des Kehlkopfes. Zeitschr. f. Laryngol. u. Rhinol. 1909. Bd. 1. S. 61.
Hansemann, Missbildungen des Kehlkopfes und der Luftröhre. Heymanns Handb. der Laryngol. u. Rhinol. Bd. 1. 2. Hälfte. S. 1437.
Harmer, Angeborene Membran an der Hinterwand des Kehlkopfes. Wiener klin. Wochenschr. 1902. Nr. 46.
Henke, Zur Morphologie der Epiglottis. Ihre Varietäten und Anomalien im Spiegelbild. Monatschr. f. Ohrenheilk. 1899. Bd. 33.
Hertwig, Handb. der vergleichenden und experimentellen Entwicklungsgeschichte der Wirbeltiere. Bd. 11. I. Teil.
Himmelreicher, Ueber einen Fall von kongenitaler partieller Verwachsung der Stimmbänder. Arch. f. Ohrenheilk. Bd. 101. H. 3. S. 169.
Imhofer, Angeborenes Diaphragma des Kehlkopfes und drittes rudimentäres Augenlid. Prager med. Wochenschr. 1911. Nr. 48.
Kallius, Beiträge zur Entwicklungsgeschichte des Kehlkopfes. Anat. Heft. 1897. Bd. 9. S. 303.
McKee, Ein Fall von angeborener Membranbildung im Larynx. Laryngoskope. April 1902. Ref. Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 19. S. 188.
Kiär, Diaphragma congenit. laryngis. Verhandl. des dänischen oto-laryngol. Vereins. November 1906.
Kraus, Ueber das angeborene Kehlkopfdiaphragma. Allgem. Wiener med. Zeitung. 1900. Nr. 9.
Krieg, Atlas der Kehlkopfkrankheiten. S. 112.
Krosz, Angeborene Atresie des Kehlkopfes. Frankfurter Zeitschr. f. Path. 1914. Bd. 16. H. 1.
Lacoarret, Un cas de diaphragme glottique. Annales de la Policliniqe de Toulouse. 1897. Nr. 5. Ref. Internat. Zentralbl. f. Laryngol. Bd. 14. S. 264.
Lehm, Angeborenes Kehlkopfdiaphragma. Polnische oto-laryngol. Gesellsch. zu Lemberg. 2. Juli 1912.
Mackenzie, Die Krankheiten des Halses und der Nase. 1880. S. 667.
Derselbe, Transact. of the path. soc. of London. 1874. Vol. XXV. p. 35.
Matzianu, Partielles Diaphragma des Kehlkopfes. Rumänische Gesellsch. f. Oto-Rhino-Laryngol. 6. Oktober 1914. Ref. Finders Zentralbl. Bd. 32. S. 125.
Meyer, E., Ueber kongenitale Membranen im Kehlkopf. Charité-Ann. 30. Jahrg. S. 664.

Nakayma, Prager med. Wochenschr. 1905. Nr. 21/22.

Oertel, Ueber Missbildungen des Larynx und der Trachea mit einem Fall von angeborener Spaltbildung der Stimmbänder. Zeitschr. f. Laryngol. Bd. 4. S. 125.

Poore, Internat. med. Kongress. London 1881. Transact. VIII. S. 316.

Refslund, Ueber Respirationsstörungen infolge von Missbildung der Epiglottis. Inaug.-Diss. Kiel 1896.

Rosenberg, Verwachsungen und Stenosen des Larynx und der Trachea. Heymanns Handb. Bd. 1. 1. Hälfte. S. 526.

Rossi, Mém. de Turin. T. 33. p. 168.

Roth, W., Der Kehldeckel und die Stimmritze im Embryo. Mitteil. aus dem embryolog. Inst. zu Wien. 1878.

Scheff, Allgem. Wiener med. Zeitung. 1878. Nr. 28/29.

Schiffers, La Presse oto-laryngol. Belge. 1908. Nr. 4.

Schmidt, M., und E. Meyer, Krankheiten der oberen Luftwege. S. 57.

Schnitzler, Klin. Atlas der Laryngol. 1895. S. 172 und Tafel XV. Fig. 5 u. 6.

Schreiber, Missbildung des Kehlkopfes. Berliner klin. Wochenschr. 1888. Nr. 34. S. 694.

Schrötter, L., Vorlesungen über die Krankheiten des Kehlkopfes. 1892. S. 239.

Schwalbe, Morphologie der Missbildungen. 3. Teil. 1912. Kap. VIII.

Seiffert, Berliner klin. Wochenschr. 1889. Nr. 2.

Seiffert-Hoffa, Ebenda. 1888. Nr. 10.

Semon, Remarks on a case of congenital web between the vocal cords associated with coloboma of the upper left eyelid. Brit. med. Journ. 28. Mai 1898.

Sippel, Ein Fall von angeborenem Diaphragma des Kehlkopfes. Korresp.-Blatt des Württemb. ärztl. Landesvereins. Bd. 73. Nr. 9. S. 133.

Thorsteinsson, Dansk. Klinik. 1910. Nr. 13. Ref. Zentralbl. f. Laryngol. 1911. S. 178.

Zalewski, Ein Fall von angeborener Kehlkopfmembran. Arch. f. Laryngol. Bd. 16. S. 523.

Zuckerkandl, Anatomie und Entwicklungsgeschichte des Kehlkopfes und der Luftröhre. Heymanns Handb. Bd. 1. 1. Hälfte. S. 120/121.

Zurhelle, Ein Fall von kongenitaler Laryngostenose. Berliner klin. Wochenschr. 1869. Nr. 50.

LXX.

Laryngofissur infolge von Laryngitis hypoglottica catarrhalis bei Erwachsenen.

Von

W. Hansberg, Dortmund.

(Mit 4 Abbildungen im Text.)

Die Laryngitis hypoglottica catarrhalis führt im allgemeinen selten zu so schweren Folgeerscheinungen, dass Eingriffe von aussen erforderlich werden, und selbst im Kindesalter, wo sie gar nicht selten unter dem bekannten Bild des Pseudokrupps zur Beobachtung kommt, ist eine Tracheotomie nicht allzu häufig notwendig geworden. Bei Erwachsenen ist wegen dieser Erkrankung nur selten der Luftröhrenschnitt gemacht worden und, soweit mir bekannt, nur zweimal die Laryngofissur, so dass es sicher nicht ohne Interesse ist, wenn ich über einen Fall berichte, in dem neben der Tracheotomie auch die totale Laryngofissur gemacht werden musste, da auf anderem Wege die Erkrankung nicht zu beheben war.

Vorgeschichte: Frau E. aus Marten bei Dortmund, 58 Jahre alt. Früher immer gesund. Seit einem halben Jahre leidet Pat. an zunehmender Heiserkeit und in der letzten Zeit an Atembeschwerden. Am 6. 10. 19 trat starke Atemnot auf, die auch den nächsten Tag hindurch anhielt, so dass die sofortige Ueberführung auf die Halsabteilung der städtischen Krankenanstalten in Dortmund notwendig wurde.

Befund: Uebermittelgrosse Frau mit schlechtem Aussehen, blasser Gesichtsfarbe und herabgesetztem Kräfte- und Ernährungszustand. Die Atmung ist deutlich erschwert, Stimme stark heiser. Innere Organe gesund. Für Tuberkulose ergeben sich keine Anhaltpunkte. Urin ohne Eiweiss und Zucker. Gewicht 46 kg.

Aussen am Halse keine Besonderheiten. Nase und Rachen frei. Laryngoskopisch zeigt sich der Kehlkopf im oberen Teil mit den Stimmbändern ohne krankhafte Veränderungen, aber unterhalb derselben sind beiderseits rote Wülste zu sehen, durch welche die Glottis hochgradig verengt wird. Der rechtsseitige Wulst beginnt gleich unterhalb des Stimmbandes, setzt sich etwa 2 cm nach abwärts fort und verläuft von der vorderen Kommissur bis zur hinteren Wand. Seine Farbe ist rötlich, an einzelnen Stellen blassrot (Oedem). Die Schwellung ist so bedeutend, dass sie weitgehend nach links herüberreicht und das linke Stimmband von vorn bis über die Mitte hinaus berührt, so dass nur eine schmale Glottisspalte übrig bleibt.

Der linksseitige Wulst ist schmäler, verläuft ebenfalls von vorn nach hinten. Während an dieser Seite eine deutliche Rinne zwischen Stimmband und subglottischem Wulst festgestellt werden kann, fehlt sie rechts so gut wie vollständig, das rechte Stimmband geht in die subglottische Geschwulst kontinuierlich über.

Das der Mittellinie mehr genäherte rechte Stimmband steht vollständig still, weder die Ad- noch Abduktion ist möglich. Der rechte Aryknorpel bewegt sich unbedeutend, ebenso auch das rechte Taschenband. Die Bewegung des linken Stimmbandes ist ungestört (Abb. 1).

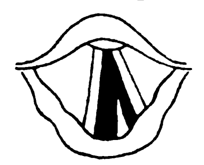
Diagnose: Laryngitis hypoglottica.

Behandlung: Eiskrawatte.

10. 10. Der rechtsseitige Wulst ist etwas abgeschwollen, so dass die Atemnot nachgelassen hat; sonst ist das Bild im wesentlichen dasselbe. Wassermann ist negativ.

14. 10. Pat. verlässt trotz Widerratens das Krankenhaus, da sie sich viel freier fühle. Sie ist mit der vorgeschlagenen Tracheotomie und nachträglicher Kehlkopfspaltung zur Entfernung des rechtsseitigen Wulstes vorerst nicht einverstanden.

Abbildung 1.



27. 10. Wiederaufnahme, da die Beschwerden sich erheblich gesteigert haben. Pat. klagt über starke Atemnot, Beklemmungsgefühl und Brustschmerzen.

Der rechtsseitige Wulst ist viel stärker geworden, sonst ist das Bild unverändert. Die rechte Kehlkopfseite steht bei geringer Beweglichkeit des rechten Aryknorpels und Taschenbandes still. Auch links ist der subglottische Wulst etwas stärker geworden.

28. 10. Tracheotomia superior. Es wird ein Schnitt, von der Inzisur des Thyreoidknorpels beginnend, nach abwärts zum Jugulum geführt, sodann der Thyreoidknorpel in der Mitte, ferner der obere Teil der Trachea mit dem Ringknorpel freigelegt. Alsdann werden die oberen Trachealringe durchtrennt bei Schonung des Ringknorpels und eine Kanüle eingelegt, worauf die Pat. frei atmet. Die Wunde wird ober- und unterhalb der Kanüle durch Nähte geschlossen. Operation in lokaler Anästhesie bei vorheriger Verabreichung von Morphium-Skopolamin.

30. 10. Reaktionsloser Verlauf. Das Allgemeinbefinden der Pat. ist erheblich gebessert, Atmung frei.

8. 11. Laryngofissur. Die Schnittlinie der vorbereitenden Operation wird wieder aufgetrennt. Darauf werden die Schnittflächen der Wunde und das Kehlkopfinnere kokainisiert. Sodann wird der Ringknorpel, das Ligamentum cricothyreoideum und auch der Thyreoidknorpel bis zur Inzisur mittels geknöpften Messers durchtrennt, da es nur auf diese Weise gelingt, einen vollständigen Ueberblick über das Kehlkopfinnere zu gewinnen.

Zunächst ist es nur mit Mühe möglich, Stimm- und Taschenbänder und den Ventriculus Morgagni zu differenzieren; erst als man mittels stumpfer Haken die beiden Kehlkopfhälften weit auseinanderzieht, zeigt sich der Ventrikel genauer. Der Knorpel zeigt keine Verknöcherung.



Die Hinterwand des Kehlkopfes ist vollständig frei von pathologischen Veränderungen. An der rechten Seite findet sich, gleich unterhalb der Stimmlippe beginnend und mit ihr in einem Niveau liegend, eine Schwellung, deren Farbe zu der umgebenden Schleimhaut eine stärkere Rötung aufweist und die sich bis auf eine Tiefe von 2 cm, allmählich abnehmend, an der Seitenwand nach abwärts fortsetzt. Eine geringere derartige Schwellung findet sich auch an der linken Seitenwand. Die Stimmbänder heben sich nur durch ihre straffere Struktur von dieser Schwellung ab. Im oberen Teil des Kehlkopfes keinerlei Veränderungen. Die Schleimhaut der Trachea unterhalb der Subglottis ebenfalls gerötet und geschwellt.

Der ganze rechtsseitige Wulst wird bis zum Knorpel von vorn bis hinten mit Messer und Schere entfernt, das Stimmband unberührt gelassen.

Die Kehlkopfwunde wird aussen durch Naht geschlossen und eine Kanüle eingelegt. Pat. vermag unmittelbar nach der Operation gut zu schlucken.

9. 11. Gutes Befinden. In der Wundumgebung Weichteilschwellung, die nach wenigen Tagen zurückgeht. Schlucken ungestört.

15. 11. Pat. atmet den grössten Teil des Tages und auch Nachts mit geschlossener Kanüle. Die Stimme ist fast tonlos, jedoch verständlich.

Ergebnis der mikroskopischen Untersuchung des exzidierten Wulstes: Kleinzellige entzündliche Infiltration mit hyalinem Bindegewebe. (Patholog. Institut, Prof. Schridde.)

15. 11. Entfernung der Nähte, Wunde ohne Reaktion.

17. 11. Die Sprache ist erheblich deutlicher, hat den heiseren, tonlosen Charakter verloren.

Das Kehlkopfinnere zeigt noch erhebliche Schwellung, so dass eine genaue Differenzierung nicht möglich ist.

25. 11. Die Kanüle wird fortgelassen, die Atmung ist frei, wenn auch die subglottische Gegend immer noch geschwellt ist.

10. 12. Pat. verlässt trotz Widerratens das Hospital, um ambulant behandelt zu werden. Die Schwellung unterhalb des rechten Stimmbandes hat zugenommen, jedoch genügende Atmung.

15. 12. Wiederaufnahme, da Atmung wieder schlechter. Laryngoskopisch findet man das rechte Stimmband stillstehend, dagegen bewegt sich das linke ausgiebig. Die Stimmritze ist in ihrem ganzen vorderen Teile bis über die Mitte hinaus durch eine subglottische rote Schwellung, die von rechts nach links hinüberreicht, in flügelfellähnlicher Form verschlossen, Pat. kann aber ohne Kanüle, wenn auch angestrengt, atmen.

17. 12. Einlegen einer Kanüle und eines Bolzens nach Thost mit wechselnd stärkerer Nummer. Derselbe wird gut vertragen, jedoch tritt manchmal Verschlucken ein.

24. 12. Subglottisch rechts an der vorderen Kommissur eine grössere grauweisse Masse, eine kleinere links (Drucknekrose). Bolzenbehandlung ausgesetzt. Atmung ist etwas freier.

4. 1. 20. Atmung wieder erschwert. Die subglottische Schwellung ist viel stärker geworden, von stark roter Farbe. Nach Kokainisierung zeigt sich, dass im vorderen subglottischen Teil und weiter nach hinten starke Granulationen rechts sich befinden, die als alleiniges Hindernis der Atmung angesehen werden müssen. Bald nachher tritt stärkere Schwellung ein, so dass die Kanüle zunächst wieder eingelegt wird.

7. 1. Partielle Laryngofissur unter Lokalanästhesie. Gründliche Ausräumung der Granulationen, die auf der rechten Seite und der vorderen Wand sitzen, mit

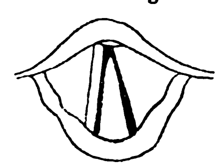
dem scharfen Löffel. Das rechte Stimmband zeigt sich mit der Unterfläche fest verwachsen, ist unbeweglich, während das linke sich gut bewegt.

Einlegen eines Gummidrains. Naht der Kehlkopfwunde. Kanüle vorerst in situ gelassen.

9. 1. Linker Aryknorpel stark geschwellt, daher Entfernung des Drains, worauf bald Abschwellung erfolgt.

12. 1. Man übersieht jetzt deutlich das Kehlkopfinnere: das linke Stimmband ist noch stark gerötet und geschwellt, aber von der vorderen Kommissur bis nach hinten in seiner ganzen Länge sichtbar. Die subglottische Gegend zeigt links rote Leiste. Rechts sieht man subglottisch der ganzen Länge nach einen weisslichen Streifen (Schorf), aber sonst keine Schwellung. Das rechte Stimmband steht bei der Phonation vollständig still, dagegen bewegen sich beide Taschenbänder nach einwärts, die Atmung ist vollständig frei. Die Gegend des Kehlkopfes oberhalb der Trachealöffnung ist, wie bei der Spiegelung von der Trachealöffnung aus sich zeigt, frei von jeder Granulationsbildung. Ueberall ist die Schleimhaut jetzt fast ohne Schwellung.

Abbildung 2.



Ein Drainrohr wird nicht wieder eingeführt, vorerst die Kanüle in situ gelassen. Patient atmet jedoch fast ständig von oben her bei verschlossener Kanüle.

20. 1. 1920. Aehnlicher Befund wie am 12. 1. Der subglottische Schorf rechts besteht noch. Atmung frei. Kanüle wird fortgelassen.

12. 2. Das Wohlbefinden der Patientin hat angehalten. Sie sieht frisch und blühend aus. Die Atmung geht ohne Kanüle leicht und ausgiebig vor sich. Die Trachealöffnung hat sich geschlossen.

Die laryngoskopische Untersuchung zeigt, dass der Schorf in der subglottischen Gegend vollständig geschwunden ist. Man sieht jetzt auch den subglottischen Teil ausgiebig. Sowohl auf der linken Seite als auch in unbedeutendem Masse rechts noch ein subglottischer Strang, der von der vorderen Kommissur bis nach hinten verläuft. Beide subglottische Schwellungen verbinden sich in der vorderen Kommissur ringförmig. Das linke Stimmband bewegt sich bei der Phonation ausgiebig gegen das rechte, das fixiert ist. Beide Taschenbänder haben nach wie vor das Bestreben, bei der Phonation gegeneinander zu schlagen. Der linke Aryknorpel bewegt sich weit ausgiebiger als der rechte. Die Stimme ist zwar noch etwas belegt, aber laut und deutlich vernehmbar. Die Schleimhaut des Kehlkopfes einschliesslich der subglottischen Region ist noch etwas gerötet und geschwellt. Gewicht 50 kg. Entlassung.

19. 2. Nachuntersuchung. Vollständiges Wohlbefinden. Atmung leicht, ohne jede Beschwerde. Subglottis vollkommen frei, nur beiderseits schmale Wülste, vorn ringförmig vereinigt (Abb. 2). Stimme noch etwas belegt, aber laut und deutlich. Gewicht 51 kg.

17. 7. Während der Korrektur: Vollständige Heilung hat angehalten.

Der Fall nimmt in mancher Beziehung unser Interesse in Anspruch, er ist daher mit Absicht eingehend beschrieben worden. Zunächst ist der

langsame Verlauf bemerkenswert, da die Erscheinungen der Erkrankung bereits ein ganzes halbes Jahr vor der ersten Einlieferung ins Krankenhaus eintraten. Dieser langsame Verlauf, das weit vorgeschrittene Alter der Kranken, vor allem die auf der einen Kehlkopfseite weit vorgeschrittene Infiltration liessen die Diagnose der rein katarrhalischen subglottischen Laryngitis keineswegs als sicher erscheinen, man musste vielmehr daran denken, dass tiefere Ursachen, von denen insbesondere Tuberkulose, maligne Neubildungen, Lues, Sklerom u. a. in Betracht kamen, dem eigenartigen Krankheitsbilde zugrunde liegen. Erst die mikroskopische Untersuchung des exzidierten rechtsseitigen subglottischen Wulstes brachte Klarheit über die Natur des vorliegenden Prozesses.

Die bisher in der Literatur beschriebenen Fälle der Laryngitis hypoglottica catarrhalis zeigen so gut wie ausschliesslich einen akuten Verlauf und finden sich besonders im kindlichen Alter. Das geht auch aus der Tabelle der von Zimmermann[1]) zusammengestellten Fälle hervor, von denen das Kindesalter bei weitem überwiegend war. Die Laryngitis hypoglottica catarrhalis verläuft bekanntlich unter einem Krankheitsbilde, wie wir es im Kindesalter unter dem Namen „Pseudokrupp" zusammenfassen, dessen klinische Erscheinungen in einem bellenden Husten, Heiserkeit und einer plötzlich einsetzenden mehr oder weniger hochgradigen Atemnot bestehen. In der Regel führt die Erkrankung nach kurzer Zeit zur Heilung, um sich später häufiger zu wiederholen. Wenn man ein derartiges Kind während der Erkrankung laryngoskopiert, so findet man in der Regel die oberen Partien des Kehlkopfes frei von krankhaften Veränderungen, ebenso die Stimmbänder, und erst unterhalb derselben sieht man zu beiden Seiten mehr oder weniger dicke, rote Wülste, die die Glottis stark verengern können. Die Bewegungen der Stimmbänder sind ohne Einschränkung. In einzelnen Fällen geht die katarrhalische Erkrankung auch auf die Stimmbänder und das Vestibulum laryngis über, gehört jedoch zu den Ausnahmen. Die Regel ist die Entstehung und Ausbreitung der Entzündung subglottisch und in der Trachea.

Diese eigenartige Form der katarrhalischen Erkrankung des Kehlkopfes tritt, allerdings viel seltener, auch bei Erwachsenen auf und dann ganz unter demselben laryngoskopischen Bilde. In 3 Fällen, die ich sah, konnte ich allerdings den bellenden Husten nicht konstatieren, wohl aber sonst alle dem Pseudokrupp zukommenden eigenartigen Erscheinungen.

Bei unserer Kranken fand sich der obere Teil des Kehlkopfes einschliesslich der Stimmbänder vollständig frei, erst unterhalb derselben setzten die Veränderungen ein, die beiderseits in ausgesprochen entwickelten, zu beiden Seiten unterhalb der Stimmbänder von vorn nach hinten verlaufenden roten Wülsten bestanden. Während es aber sich links um eine deutliche, wenn auch schmale Leiste handelte, hatte der rechtsseitige Wulst eine beträchtliche Dicke erreicht, der zu einem grossen Teil bis ganz nach

---

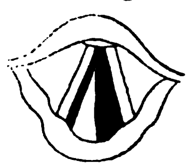
1) Zeitschr. f. Ohrenheilk. Bd. 63. S. 99.

der linken Seite herüberreichte und dadurch eine bedeutende Verengerung der Glottis herbeiführte. In der Regel findet man beim frisch einsetzenden Pseudokrupp die Stimmbänder frei beweglich und die subglottischen Wulstungen von keiner besonderen Ungleichheit, hier aber hatten wir ein ganz anderes Bild. Die Infiltration war rechts so stark entwickelt und sicher so tiefgreifend, dass dadurch die Beweglichkeit des rechten Stimmbandes vollständig aufgehoben wurde. Die ganze rechte Kehlkopfseite stand bei der Phonation und Exspiration bis auf eine stark beeinträchtigte Beweglichkeit des rechten Aryknorpels und Taschenbandes vollständig still.

Diese Beweglichkeitsstörung des einen oder beider Stimmbänder findet man indessen auch bei der akut einsetzenden Laryngitis hypoglottica catarrhalis, wie ich es vor kurzem beobachten konnte.

Eine 28 Jahre alte Frau merkte seit einem halben Jahre eine zunehmende Vergrösserung der Schilddrüse und erkrankte Weihnachten 1919 an einer Heiserkeit und allmählig zunehmender Atemnot, die sie veranlasste, sich auf die Halsabteilung der städtischen Krankenanstalten aufnehmen zu lassen.

Abbildung 3.



7. 1. Befund: Kräftig gebaute, gesund und robust aussehende Frau, die im 9. Monat gravid ist. Innere Organe gesund. Die Schilddrüse ist beträchtlich vergrössert, drückt aber nirgends auf die Luftröhre, so dass die bestehenden Atembeschwerden auf die Struma nicht bezogen werden können. Sie finden ihre Erklärung in dem Kehlkopfbefund.

Laryngoskopisch findet man beide Stimmbänder von weisser Farbe; beiderseits zeigt sich unterhalb derselben eine starke, blassrötliche Schwellung, die sich etwa 2 cm nach abwärts erstreckt. Während auf der rechten Seite nur eine schmale subglottische Leiste sich befindet, ist der Wulst links sehr bedeutend und nähert sich an vielen Stellen dem rechten Stimmband, so dass dadurch die Atemnot beträchtlich wird. Die Bewegung des Stimmbandes ist rechts ausgiebig, dagegen die Exkursion des linken Stimmbandes nach aussen erheblich eingeschränkt (Abb. 3).

Diagnose: Subglottische Infiltration auf katarrhalischer Grundlage. Therapie: Eiskrawatte.

9. 1. Die Atembeschwerden haben nachgelassen, die subglottische Schwellung ist links stark zurückgegangen, während sie rechts die gleiche geblieben ist. Sie ist aber links noch immer bedeutend stärker als rechts.

13. 1. Entlassung aus dem Hospital. Atembeschwerden sind fortgeblieben, dagegen bestehen die subglottischen Wülste unverändert fort. Das linke Stimmband bewegt sich besser als vorher, aber immer noch nicht so ausgiebig wie das rechte.

22. 3. Nachuntersuchung. Pat. gibt an: Nach der Entlassung aus dem Krankenhaus sei der Zustand zunächst der gleiche geblieben, keine Atemnot, die

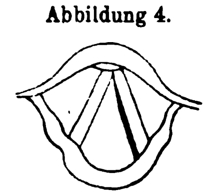
Stimme etwas heiserer und tiefer als vor der Erkrankung. Während der vor 14 Tagen erfolgten, im übrigen normal verlaufenden Geburt eines gesunden Mädchens habe die Atemnot wieder zugenommen und sei besonders während der starken Wehen ziemlich heftig gewesen, jedoch nicht bis zum Gefühl der Erstickung. Nach der Geburt sei die Atmung bald wieder leichter geworden und sei jetzt vollständig frei.

Befund: Stimme deutlich und kräftig, ohne Beiklang von Heiserkeit. Kehlkopfeingang o. B. Die Bewegung der Stimmbänder ist ohne Hemmung sowohl in der Ab- als Adduktion. Linkerseits sieht man eine deutliche, aber unbedeutende subglottische Schwellung der linken Seitenwand, die sich durch ihre Farbe nicht besonders kennzeichnet. Rechterseits ist der subglottische Raum vollständig frei (Abb. 4).

Die Struma hat sich nach Angabe der Pat. während der Geburt auf der linken Seite im oberen Bereich vergrössert; auch sei dieser Teil härter geworden und trete beim Bücken stärker als früher heraus und bereite etwas Beklemmungsgefühl.

Allgemeinzustand gut.

Abbildung 4.



Auch in diesem Falle hatte die linksseitig bestehende weitreichende Infiltration eine Bewegungsstörung des Stimmbandes zur Folge, wenn sie auch den Grad der bei der ersten Kranken beobachteten nicht erreichte. Es handelte sich ausserdem um eine akut einsetzende Erkrankung, die innerhalb 14 Tagen zu einer starken Atemnot führte, so dass die Frau sich veranlasst sah, das Krankenhaus aufzusuchen. In dem ersten Fall dagegen war der Verlauf bis zur hochgradigen Atemnot ein sehr langsamer, sich auf 6 Monate erstreckender, so dass man berechtigt ist, von vornherein von einer chronischen Erkrankung zu sprechen. Kommt eine solche Form der Laryngitis hypoglottica catarrhalis häufiger zur Beobachtung?

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass das tatsächlich der Fall ist und insbesondere bei Erwachsenen zutrifft. Die Laryngitis hypoglottica setzt zwar auch bei Erwachsenen in der Regel unter den Erscheinungen einer akuten Erkrankung ein, die sich, wie der letztbeschriebene Fall zeigt, nicht auf einen langen Zeitraum erstreckt, wie auch aus den in der Literatur bekannt gewordenen Fällen deutlich zu ersehen ist. In dem akuten Auftreten und klinischen Verlauf besteht kein besonderer Unterschied gegenüber dem Kindesalter, wohl aber in der wahrscheinlichen Tatsache, dass die bei Erwachsenen beobachteten Fälle von katarrhalischer Laryngitis hypoglottica in der Mehrzahl als akute Exazerbationen chronischer subglottischer Laryngitiden aufgefasst werden müssen. Das ist gewiss

auch z. T. bei Kindern der Fall. Es ist eine Eigentümlichkeit der katarrhalischen subglottischen Laryngitis im Kindesalter, dass sie bei demselben Kinde oft viele Jahre hindurch zu wiederholten Malen auftritt, daher denn auch verständlich, dass Residuen zurückbleiben, die in einer dauernden Verdickung des subglottischen Gewebes bestehen, auf deren Boden akute Rezidive zur Entwicklung kommen. Krieg[1]) hat schon im Jahre 1898 sich in diesem Sinne ausgesprochen, und man kann ihm hierin nur durchaus beipflichten. Jeder Laryngologe hat häufig genug Gelegenheit, subglottische wulstige Verdickungen bei Erwachsenen zu beobachten, die wohl in den meisten Fällen aus dem Kindesalter mit herübergenommen sind, die aber bei dem verhältnismässig weiten Kehlkopflumen des Erwachsenen zu Luftbeschwerden keine Veranlassung geben, aber einen günstigen Boden für akut einsetzende Rezidive bilden. Auch dann werden in der Regel ernstere Störungen nicht eintreten und gewöhnlich nur dann, wenn die akut entzündlichen Schwellungen von stärkerer ödematöser Durchtränkung begleitet sind.

Krieg betont das nicht seltene Vorkommen eines von Anfang an chronischen Verlaufs der Laryngitis hypoglottica und führt auch Fälle an, in denen man von einer angeborenen Form sprechen könne.

In der Wiener laryngologischen Gesellschaft stellte am 5. 3. 1913 Glas[2]) einen Fall von Chorditis vocalis hypertrophica chronica vor, von dem in der Diskussion Fein glaubt, dass es sich um eine angeborene Verdickung handele, während Hajek mehr für einen entzündlichen Prozess sich aussprach. Bei der Wiedervorstellung desselben Falles 2 Monate später war der Zustand des Kranken, dessen Alter leider nicht angegeben ist, derselbe geblieben.

Die beiden von mir beobachteten Fälle zeigen mit Bestimmtheit, dass es sich bei ihnen um alte, vielleicht schon aus der Kindheit datierende, subglottische Veränderungen gehandelt hat. Im ersten Fall fand sich bei der letzten Untersuchung am 20. 3. auf der linken, nicht operierten Seite genau noch der hypoglottische Wulst, wie er am 12. 10. zuerst von uns festgestellt werden konnte, vielleicht etwas schmäler als damals, aber deutlich ausgesprochen. Bei der zweiten Kranken war am 22. 3., also etwa 10 Wochen nach der am 13. Januar erfolgten Entlassung, noch eine deutliche subglottische Verdickung links sichtbar, während rechts die Subglottis frei befunden wurde. Ein Zweifel, dass es sich wirklich um alte Veränderungen gehandelt hat, auf deren Grundlage sich die Verschlimmerung entwickelte, kann nicht erhoben werden.

Bemerkenswert ist, dass in dem zweiten Falle gleichzeitig eine recht beträchtliche Struma und eine weit vorgeschrittene Gravidität konstatiert werden konnten. Von der Struma wurde indessen ein Druck auf die Trachea nicht ausgeübt, so dass die Atemnot durch dieselbe nicht bewirkt sein

1) Handb. f. Laryngol. u. Rhinol. 1898. S. 404.
2) Intern. Zentralbl. f. Laryngol. u. Rhinol. 1913.



konnte. Sie liess auch sofort nach, als der subglottische Wulst zurückging. Immerhin wäre es möglich, dass die Struma durch Stauungserscheinungen die subglottische Anschwellung begünstigt haben könnte. Nach der Entlassung aus dem Hospital haben sich erst wieder Atemstörungen während der Geburt eingestellt, zweifellos wohl veranlasst durch das starke Pressen, wodurch eine stark erhöhte Blutzufuhr zum Kehlkopf veranlasst wurde. Jedenfalls kann man annehmen, dass vielleicht mit einer einsetzenden Erkältung sowohl die Struma als auch die Gravidität die Entstehung einer starken subglottischen Schwellung begünstigt haben. Es sei darauf hingewiesen, dass Przeborski[1]) je 2 Fälle katarrhalischer subglottischer Laryngitis bei Gravidität und Vierordt[2]) bei Struma beobachteten.

Soweit mir bekannt geworden ist, wurde infolge katarrhalischer hypoglottischer Laryngitis bei Erwachsenen bisher nur zweimal die Laryngofissur gemacht. Der eine Fall stammt von Kuttner[3]), der ihn im Jahre 1896 veröffentlichte; derselbe ist in meiner Arbeit über Laryngofissur[4]) bereits erwähnt.

Die Kehlkopfspaltung wurde bei einem 28 Jahre alten Mädchen vorgenommen, das früher schon häufiger an Erkältungen mit nachfolgender Heiserkeit gelitten hatte und im Gefolge eines Schnupfens an hochgradiger Atemnot erkrankte, so dass die Tracheotomie notwendig wurde. Der sonst gesunde Kehlkopf zeigte unterhalb der frei beweglichen Stimmbänder rote Wülste, die nicht zurückgingen, weshalb 2 Monate später die Laryngofissur gemacht und die Wülste mit Messer und Thermokauter entfernt wurden. Die Kanüle konnte aber trotzdem nicht fortgelassen werden und die Pat. erlag 5 Monate später einer Pneumonie. Die mikroskopische Untersuchung ergab mit Bestimmtheit einen rein katarrhalischen Prozess.

Auch für diesen Fall darf nach den anamnestischen Erhebungen angenommen werden, dass vor der notwendig gewordenen Tracheotomie bereits alte hypoglottische Veränderungen im Kehlkopf bestanden.

Der zweite Fall gehört mir und ist in meiner oben erwähnten Arbeit ebenfalls angeführt.

Es handelte sich um einen 30 Jahre alten Oberlehrer, der im Jahre 1890 ohne nachweisbare Ursache an schnell zunehmender Atemnot mit geringer Alteration der Stimme erkrankte. Der obere Teil des Kehlkopfes und die Stimmbänder waren intakt, die letzteren frei beweglich. Unterhalb derselben beiderseits starke Wülste von blassroter Farbe, die allmählich die Glottis derart verengten, dass die Tracheotomie notwendig wurde. Die partielle Laryngofissur wurde gleich angeschlossen, die Wülste zeigten sich von blasser Farbe, weicher Konsistenz und waren hochgradig serös durchtränkt. Sie konnten mit der Pinzette wegen der lockeren Schleimhaut leicht abgehoben werden. Mit dem Paquelin wurden die

---

1) Arch. f. Laryngol. 1901. Bd. 11. S. 68.

2) Bei Zimmermann, l. c.

3) Arch. f. Laryngol. u. Rhin. 1896. Bd. 5. S. 175.

4) Handb. d. spez. Chir. d. Ohres u. d. oberen Luftwege. 1913. Verlag von C. Kabitzsch.

Wülste ausgebrannt, worauf vollständige Heilung erfolgte, die nach einer mir 25 Jahre später wieder zugegangenen brieflichen Mitteilung ständig angehalten hat. Die Stimme blieb gut, so dass eine Störung im Unterricht nicht eintrat.

Auch in diesem Falle fand sich das typische laryngoskopische Bild: Nase, Rachen und oberer Teil des Kehlkopfes waren vollständig frei, die Lungen gesund. Der Verlauf war ein ganz akuter. Auffallend waren besonders die hochgradig serös durchtränkten Wülste, deren lockeres Gewebe auf einen nicht lange bestandenen entzündlichen Prozess hinwies. Anamnestisch liessen sich in der Kindheit oder später zutage getretene Erkrankungen der oberen Luftwege nicht feststellen, so dass hier die Annahme älterer subglottischer Veränderungen im Kehlkopf keine Stütze finden kann. Die subglottische Gegend erwies sich nach der Heilung beiderseits zudem auch vollkommen frei. Tuberkulose, Lues und Sklerom waren auszuschliessen.

Eine mikroskopische Untersuchung hat leider nicht stattgefunden, man geht aber wohl nach dem Befund und Verlauf in der Annahme nicht fehl, dass es sich auch hier nur um eine rein katarrhalische Erkrankung gehandelt haben kann.

Mit meinem neuesten Fall würde demnach bisher 3 mal wegen katarrhalischer subglottischer Laryngitis bei Erwachsenen die Laryngofissur gemacht worden sein mit 2 Heilungen und 1 Todesfall. Allerdings ist die Patientin Kuttners nicht infolge der Kehlkopfspaltung gestorben, sondern erst 5 Monate später an einer Pneumonie, die wahrscheinlich in erster Linie auf das Tragen der Kanüle zurückgeführt werden muss.

In der Literatur sind bisher 4 Fälle bekannt geworden, in denen bei Kindern wegen katarrhalischer subglottischer Laryngitis die Laryngofissur gemacht wurde, von denen 3 von Zimmermann aus der Kümmelschen Klinik in Heidelberg und einer von Brandenburg[1]) veröffentlicht wurden. Bei allen 3 Fällen Zimmermanns wurde die mikroskopische Untersuchung vorgenommen, die eine kleinzellige Infiltration der Submukosa mit Beteiligung des subepithelialen und intramuskulären Gewebes und eine ödematöse Durchtränkung derselben aufwies. In dem von Brandenburg beschriebenen Falle wurde eine mikroskopische Untersuchung nicht vorgenommen, aber der ganze Verlauf desselben macht die rein katarrhalische Struktur kaum zweifelhaft. Alle 4 Fälle betrafen Kinder im Alter von 4—12 Jahren.

In den zwei Fällen Zimmermanns fanden sich seitliche Wülste, in dem dritten ein solcher an der Hinterwand, in dem von Brandenburg wieder zwei typische Seitenwülste. Ein Fall Zimmermanns starb bald nach der Laryngofissur infolge bereits vor der Operation festgestellter pulmonärer Veränderungen; die anderen drei wurden geheilt.

Die bisher veröffentlichten Fälle von Laryngofissur, die wegen subglottischer katarrhalischer Laryngitis vorgenommen wurden, zeigen deutlich die ausserordentlichen Schwierigkeiten einer definitiven Heilung,

1) Deutsche med. Wochenschr. 1912. Nr. 44.

selbst wenn die Wülste beseitigt wurden. In dem Fall Kuttners konnte die Kanüle nach der Laryngofissur überhaupt nicht entfernt werden, in dem einen Fall Zimmermanns wurde das Kind zwar 14 Tage nach der Laryngotomie geheilt entlassen, kehrte aber zwei Monate nachher mit denselben Beschwerden und örtlichen Veränderungen zurück, so dass die Tracheotomie wieder notwendig wurde. Nach 12 Tagen erfolgte dann wieder freie Atmung. In dem Fall Brandenburgs führte erst eine längere Zeit hindurch durchgeführte Bolzenbehandlung zum Ziel, und in meinem oben angeführten ersten Fall musste nochmals die Spaltung des Kehlkopfes vorgenommen werden, ehe nach der Entfernung der stark aufgeschossenen Granulationen die definitive Heilung erzielt wurde.

Also unter 7 veröffentlichten Fällen führte die Laryngofissur einmal überhaupt nicht zum Ziele und in drei andern erst nach langer Behandlung, bzw. erneuten tieferen Eingriffen. Der Grund dieser Schwierigkeiten muss in erster Linie in den eigenartigen örtlichen Raum- und Strukturverhältnissen gesucht werden. Zunächst ist zu betonen, dass es sich in der Regio hypoglottica um die engste Stelle im Kehlkopfrohr handelt, die besonders beim Kinde stark ausgesprochen ist, so dass schon geringe raumbeschränkende Hindernisse starke Störungen hervorrufen können. Sodann leistet die anatomische Struktur des subglottischen Gewebes schnell eintretenden Schwellungszuständen Vorschub, insofern, als dasselbe ein ganz lockeres weitmaschiges Gefüge besitzt, ähnlich wie die Schwellkörper der unteren Nasenmuschel. Infolge von Reizeinwirkungen verschiedenster Art tritt leicht ein lebhafter Entzündungsprozess mit hochgradig seröser Transsudation ein, der in ganz kurzer Zeit wasserkissenähnliche subglottische Polster in Erscheinung treten lässt. In dem einen von mir oben erwähnten Falle war das deutlich ausgesprochen, die stark wasserhaltigen Wülste waren so sehr aufgelockert, dass man sie mit der Pinzette von der losen Unterlage ganz abziehen konnte. Dasselbe Bild wurde auch in allen drei von Zimmermann veröffentlichten Fällen konstatiert. Dies gibt uns die Erklärung für die alsbald wieder eintretenden Rezidive, wenn die Wülste nicht vollständig und gründlich genug entfernt sind. Bleiben noch grössere Teile des Schwellgewebes zurück, so erfolgt nach neu einsetzenden Reizeinwirkungen ein Rezidiv, das aufs neue eine Tracheotomie erforderlich machen kann. Bemerkenswert ist der eine Fall Zimmermanns, von dem es ausdrücklich heisst, dass das Kind mit ganz denselben Veränderungen, wie das erste Mal, in die Klinik wieder aufgenommen werden musste. Hier waren die seitlichen Wülste und ein an der Hinterwand sitzender mit der Doppelkürette entfernt worden, trotzdem setzte recht bald wieder ein Rezidiv ein. Ob die beiden als geheilt entlassenen Kinder nicht später wieder ein Rezidiv bekommen haben, ist nicht sicher, da sie nach der Heilung nicht mehr beobachtet sind.

Um ein Rezidiv zu vermeiden, wird es notwendig sein, die Wülste tief zu exzidieren oder mit dem Paquelin gründlich zu zerstören. Ver-

schiedentlich ist, wie ich lese, mit dem scharfen Löffel gearbeitet worden, mit dem aber eine restlose Entfernung sicher nicht erzielt werden kann. Auch eine Doppelkürette wird nicht vermögen, wie der eine Zimmermannsche Fall beweist, die Wülste tief genug auszurotten. Handelt es sich mehr um flachere Verdickungen, wie in meinem ersten oben beschriebenen Fall, bei dem das subglottische Gewebe infolge der langen Dauer der Erkrankung festere Formen angenommen hatte und eine ödematöse Durchtränkung desselben nur mikroskopisch festzustellen war, so ist mit der Doppelkürette überhaupt nicht beizukommen.

Die in meinem Fall vorgenommene ausgedehnte und tiefe Exzision des rechtsseitigen Wulstes verhinderte die Bildung eines neuen, so dass zweifellos die Kranke bald ganz geheilt hätte entlassen werden können, wenn nicht eine starke Granulationswucherung an der Exzisionsstelle stattgefunden hätte, die eine genügende Atmung schliesslich unmöglich machte. Hier konnte nur die Beseitigung der Granulationen Hilfe schaffen. Eine kurze Zeit hindurch durchgeführte Bolzenbehandlung führte nicht zum Ziel, ich machte daher nochmals die Laryngofissur, entfernte die Granulationen mit dem scharfen Löffel, worauf alsbaldige und definitive Heilung erfolgte.

Wenn man aussen am Körper eine breite offene Wunde macht, so ist man leicht in der Lage, stark aufschiessende Granulationen durch Aetzen mit Höllenstein oder Auskratzung in den nötigen Grenzen zu halten. In der subglottischen Region ist das von den natürlichen Wegen aus ausgeschlossen, man ist daher gezwungen, entweder durch Druck mittels Bolzen der Granulationen Herr zu werden oder die Laryngofissur zu machen. Ich wählte den letzteren Weg, kratzte die Granulationen gründlich aus, worauf bald restlose Heilung erfolgte.

In einem andern Fall, in dem wegen einer frischen Perichondritis des Ringknorpels die Laryngofissur gemacht wurde, die eine tiefgehende weit nach oben reichende Fistel und breit von Perichondrium entblössten Knorpel aufwies, trat auch eine starke Granulationsbildung auf, die die Entfernung der Kanüle unmöglich machte. Hier machte ich ebenfalls die partielle Laryngotomie und erzielte dadurch bald vollkommene und glatte Heilung.

Dieser Weg scheint mir der Bolzenbehandlung überlegen zu sein, führt schnell und sicher zum Ziele und ist ohne jede Lebensgefahr. Der Schnitt braucht unter Lokalanästhesie von der Tracheotomieöffnung nur bis zur subglottischen Gegend verlängert zu werden, um diese gut zu übersehen und alles Krankhafte zu entfernen. In beiden genannten Fällen trat nach ganz kurzer Zeit glatte Heilung ein.

Alle äusseren Eingriffe am Kehlkopf werden von den Kranken leicht ertragen, wenn sie bereits eine Zeitlang die Kanüle getragen haben. Ich lasse daher grundsätzlich seit 20 Jahren bei allen totalen Laryngofissuren stets die Tracheotomie vorausgehen, warte wenigstens 8 Tage,

meistens noch länger, ehe ich die Spaltung des Kehlkopfes anschliesse, damit der Kranke sich an die veränderte Atmung erst gewöhnt. Selbst weitgehende Resektionen desselben bis zur Hälfte und mehr sind dann ungefährlich. Auf diese Weise habe ich unter 53 Laryngotomien, die zum grössten Teil Resektionen waren, darunter allein 10 mal wegen Karzinom, nur einen einzigen Fall verloren, aber nicht infolge der Operation, sondern an einer tuberkulösen Pleuritis, da der Patient an einer alten Tuberkulose neben dem gleichzeitigen Carcinom des Larynx und Pharynx litt, das die halbseitige Resektion nötig machte. Er erkrankte an der Pleuritis, nachdem er bereits wochenlang ohne Kanüle ambulant behandelt worden war.

Wenn es sich nachweislich um alte subglottische Wülste handelt, die bedrohliche Erscheinungen machen, sollte man nicht säumen, sie durch die Laryngofissur gründlich zu entfernen, da man nur dadurch Rezidiven vorbeugen kann.

LXXI.

Ein Beitrag zur Behandlung der Mandelabszesse.

Von

Dr. **Henrici**, Aachen,

Hals-, Nasen- und Ohrenarzt.

Bei der grossen Schmerzhaftigkeit der Mandelabszesse ist es ärztliche Pflicht, durch möglichst frühzeitige Entleerung des Eiters den Kranken von seinen quälenden Beschwerden zu befreien. Dazu bedarf es frühzeitiger Diagnose und sicheren Auffindens des Eiterherdes. Auffallend heftige Schluckschmerzen, Rötung und Schwellung der Umgebung der Mandel, namentlich nach oben zum weichen Gaumen oder nach hinten unten zum hinteren Gaumenbogen hin, wenn auch nur geringen Grades, deuten auf einen Eiterherd in der Tiefe.

In diesem Stadium ist es oft nicht leicht, den Eiter mit Sicherheit gleich zu finden. Nicht selten kommen dann Kranke in unsere Behandlung, bei denen bereits mehrfach vergeblich Inzisionen gemacht sind. Es gibt aber auch Kollegen, die sich scheuen, in diesem frühen Stadium schon die Inzision vorzunehmen, und die es vorziehen, den Abszess erst zur „Reife" kommen zu lassen.

Die Killiansche Methode der Eröffnung der Mandelabszesse, bei der man mit einer umgebogenen Sonde oder mit einem Tonsillenschlitzer, bei vorn oben liegendem Abszess zwischen Mandel und vorderem Gaumenbogen, bei hinten unten liegendem durch die Mandel eingeht, ist wohl ohne Zweifel der sicherste Weg, den Eiterherd zu finden.

Dieser Methode haftet nur der eine Nachteil an, dass der Eingriff meist sehr schmerzhaft ist.

Gebräuchlicher ist die Methode, den Eiter auf dem Wege durch den vorderen Gaumenbogen hindurch zu entleeren. Aber auch hierbei sind die Schmerzen meist nicht unbeträchtlich.

Um nun den Eingriff möglichst schmerzlos zu gestalten, habe ich seit einiger Zeit dabei die Lokalanästhesie mit Erfolg angewendet. Je nachdem, welchen Weg man wählt, infiltriert man den vorderen Gaumenbogen oder das Mandelgewebe selbst. Zu beachten bei der Infiltration ist folgendes: Mit einer etwa 8 cm langen, dünnen, vorne kurz schräg abgeschliffenen Kanüle sticht man beim Gaumenbogen ganz oberflächlich ein und setzt dann Quaddeln genau wie in der Haut zu einem Einschnitt. Bei der Infiltrierung der Mandel ist zu vermeiden, dass man durch die Mandel hindurch in den Abszess gerät und hier die Anästhesierungsflüssigkeit wirkungslos verspritzt. Zur Anästhesierung habe ich von einer 2 proz. Novokainlösung mit Adrenalinzusatz 2—4 ccm benötigt. Die Anästhesierung verursacht merkwürdig wenig Schmerzen. Es mag manchem

gewagt erscheinen, in das entzündete Gewebe eine Infiltration zu setzen; ich kann nur sagen, dass ich bis jetzt durch die Injektion Nachteile nicht zu verzeichnen gehabt habe. Leider wird sie in einer Anzahl von Fällen durch Mundsperre unmöglich gemacht.

Die Anästhesierung gestattet es, den Abszess zu suchen, ohne dem Kranken, der meist durch die quälenden Schmerzen und schlaflose Nächte in seiner Widerstandskraft sehr geschwächt ist, zu viel zuzumuten.

Ich ziehe es dabei vor, auf dem Killianschen Wege den Eiter aufzusuchen, benutze aber statt der umgebogenen Sonde oder des Tonsillenschlitzers ein kurz geschliffenes Skalpell. Mit suchenden Schnitten durchschneidet man dann, je nachdem der Abszess sich mehr zur oberen Tonsillarbucht oder zum hinteren Gaumenbogen hin entwickelt hat, das Mandelgewebe mehr nach vorne oben oder nach hinten unten zu, bis sich der Eiter entleert.

Die Anästhesierung bietet nun noch einen anderen Vorteil.

Nicht selten treten bekanntermassen auch nach ausgiebiger Inzision Retentionen ein, so dass man zuweilen gezwungen ist, mehrere Tage hintereinander mit Kornzange oder Sonde die erste Inzision wieder zu öffnen und den Eiter von neuem zu entleeren. Hat man anästhesiert, so kann man durch Abtragen des Mandelgewebes mit einem Konchotom die Oeffnung so gross gestalten, dass eine Retention ausgeschlossen wird.

Man könnte Bedenken tragen, in dem entzündeten Gewebe, das zudem noch von Eiter überströmt wird, eine grössere Wunde zu schaffen. In Wirklichkeit wird aber die durch das Abtragen der Mandel entstehende Wundfläche kaum grösser sein, als sie der Einschnitt durch die Mandel bedingt. Es empfiehlt sich sogar, von der Mandel soviel wie möglich abzutragen, da man auf diese Weise zwei Fliegen mit einer Klappe schlägt. Bekannt ist die unangenehme Eigenschaft der Mandelabszesse zum Rezidivieren. Sind doch gerade rezidivierende Mandelabszesse eine häufige Indikation zur Mandelexstirpation. Trägt man nun die Mandel bei der Beseitigung des Abszesses gleich mit ab, so erspart man dem Kranken einen weiteren Eingriff und beseitigt zugleich die Gefahr eines Rezidivs. Ich bin mir wohl bewusst, dass sich nicht alle Mandelabszesse zu einem solch radikalen Eingriff eignen. Der Allgemeinzustand des Kranken muss bei dem Vorgehen weitgehend berücksichtigt werden. Besonders geeignet erscheinen Fälle, wo der Kranke noch imstande ist, seinen Mund weit zu öffnen. Uebung wird die Zahl der möglichen Fälle erhöhen.

In gewisser Beziehung ist das Abtragen der Mandel im Anschluss an einen Abszess entschieden leichter, als wenn man den Eingriff vornimmt, wenn der Abszess bereits vernarbt ist. Der Abszess hebt die Mandel von ihrer Unterfläche ab, man braucht also nur die Vorderwand des Abszesses abzutragen. Ist der Abszess vernarbt, so wird in der narbig veränderten Mandel die Operation schwieriger sein und leichter zu schweren Blutungen im Anschluss an die Operation führen.

LXXII.

Die Behandlung der Larynxtuberkulose.

Von

N. Rh. Blegvad,

Oto-Laryngolog am Öresundhospital zu Kopenhagen.

Während der letzten drei Jahre habe im Oeresundhospital in Kopenhagen, dem Tuberkulosehospital der Gemeinde Kopenhagen, bei Larynxtuberkulose eine Behandlung angewandt, welche ausgezeichnet gute Resultate ergeben hat.

Die Behandlung besteht in einer Kombination von universellen Kohlenbogenlichtbädern mit lokalen, operativen Eingriffen am Larynx, besonders Galvanokaustik.

Das Wesentlichste bei der Behandlung ist das universelle Lichtbad, welches in verschiedenen Fällen schon allein imstande gewesen ist, eine Heilung zu erzielen, sogar bei recht schwerer Larynxtuberkulose, aber die Wirkungen des Lichtbades werden sehr erheblich unterstützt, wenn gleichzeitig lokale Eingriffe im Larynx vorgenommen werden, und diese Eingriffe, welche ja sonst keine besonders gute Wirkung bei Larynxtuberkulose zu haben pflegen, zeigen oft eine hervorragende Wirkung bei Patienten, welche gleichzeitig Lichtbäder empfangen. Solche Patienten vertragen dieselben immer ausgezeichnet, und die Operationswunden heilen schnell.

Die Technik bei der Lichtbehandlung ist folgende: Ganz entkleidet wird der Patient in liegender Stellung vor 3 oder 4 sehr kräftigen (20 Ampère, 50 Volt) Bogenlampen gelagert. Im Badezimmer des Hospitales ist Platz für 4 Patienten auf einmal vorhanden. Es werden tägliche Bäder gegeben, beginnend mit solchen von einer Viertelstunde Dauer, in der nächsten Woche von einer halben Stunde, in der folgenden dauern dieselben drei Viertelstunden, und endlich werden nach Verlauf noch einer Woche tägliche Bäder von einer Stunde gegeben. Infolge Platzmangel haben wir leider nicht die Patienten während der ganzen Kur im Hospital behalten können, sondern haben einen Teil derselben entlassen müssen, und die grösste Anzahl derselben ist während eines kürzeren oder längeren Zeitraumes ambulant behandelt worden.

Die Bogenlampen haben eine besondere Konstruktion, indem relativ sehr dünne Kohlen benutzt werden. Zu den Lampen, welche mit 20 Ampères Stromstärke getrieben werden, werden Kohlen verwandt,

welche gewöhnlich für Lampen von 6—8 Ampère gebraucht werden. Dadurch erreicht man eine sehr grosse Lichtwirkung, aber natürlich brennen auch die Kohlen schneller auf. Die Benutzung der dünnen Kohlen macht eine besondere Regulatoreinrichtung notwendig. Wenn die erreichten Resultate sich als so gut erwiesen, beruht dieses sicher auf dem Umstand, dass wir Lichtbäder von Kohlenbogenlicht und nicht von Quarzlampen verwandt haben. Nach eingehenden Untersuchungen, welche Reyn am medizinischen Lichtinstitut Finsens angestellt hat (Hospitalstidende, 1917, Nr. 19—20), ist die klinische Wirkung des Kohlenbogenlichtbades bei Lupus und chirurgischer Tuberkulose nämlich weit grösser als die der Quarzlampen, indem das Kohlenbogenlicht — wie von Hasselbach, Maar, Jansen u. a. bewiesen (Mitteilungen von Finsens medizinischem Lichtinstitut) — eine weit grössere penetrierende Wirkung hat als das Licht von Quarzlampen, und die Bedingung dafür, dass man ähnliche günstige Resultate erzielen kann, wie wir sie erreicht haben, ist ganz sicher die, dass man die gleiche Lichtquelle benutzt und nicht Quarz-, Aureol- oder andere Lampen von geringerer Wirkung.

Im ganzen habe ich auf diese Weise 100 Patienten behandelt, welche an Larynxtuberkulose litten. Von diesen sind jedoch 21 nur einen so kurzen Zeitraum (2 Monate oder weniger) behandelt, dass dieselben auszuschalten sind (12 dieser 21 Patienten sind übrigens verstorben). Uebrig verbleiben 79 Patienten. Vollständige Heilung ist bei 21 derselben eingetreten. d. h. bei etwa 27 pCt., während 8 als beinahe geheilt anzusehen sind: damit will ich andeuten, dass sich geringere Veränderungen in deren Larynx vorfinden: Lokalisierte Rötung, epidermisierende Ungleichheiten als Reste von Infiltraten u. dgl., aber keine Ulzerationen oder andere Zeichen aktiver Tuberkulose. Bei 24 Patienten trat eine bedeutende Besserung ein, bei 14 eine solche in geringerem Massstabe, bei 3 verblieb die Larynxtuberkulose unverändert, und bei 9 wurde sie schlechter trotz einer langdauernden Behandlung. Von den letztgenannten 9 sind 6 gestorben, d. h. es hat sich um schwer erkrankte Patienten gehandelt, bei welchen von vornherein in Wirklichkeit keine Hoffnung auf Heilung von ihrer Larynx- oder ihrer Lungentuberkulose zu erwarten war. Unter den geheilten sind 5, welche später an ihrer Lungentuberkulose verstorben sind, ohne dass sie Rezidiv von ihrer Larynxtuberkulose bekommen haben. Zwei derselben verstarben im Oeresundhospital, und es zeigte sich bei der Sektion, dass ihre Larynxtuberkulose vollständig geheilt war. Der eine dieser Patienten hatte eine sehr schwere Larynxtuberkulose, und da diese Krankengeschichte die merkwürdige Wirkung zeigt, welche diese Behandlung in einigen Fällen haben kann, gestatte ich mir in nachfolgendem einen Auszug aus dem Journal wiederzugeben:

Karl Julius P., 38 Jahre alt, hat Lungentuberkulose im 3. Stadium. TB. +.

23. 2. 1918. Starke Schwellung der Epiglottis, welche am Rande ulzeriert ist, und ödematöse Schwellung der beiden Regiones arytaenoideae. Das ganze Innere des Larynx ist bedeckt mit grossen, ulzerierten Infiltraten. Die Stimme

ist heiser. Es liegen sehr grosse Beschwerden beim Schlucken vor. Um die Schmerzen beim Schlucken zu erleichtern, wird am 2. 4. die Amputatio epiglottidis vorgenommen. Der Patient erhält Lichtbäder vom 8. 4. 1918 bis Januar 1920. Vom 8. 8. 1918 bis zum 19. 2. 1919 wurde der Patient ambulant behandelt, während der übrigen Zeit lag er im Hospital.

Am 13. 4. 1918 wurde notiert: Es bestehen nur unbedeutende Schmerzen im Halse. Larynx: Der Epiglottisstumpf ist schön granulierend. Die Schwellung der Regiones arytaenoideae ist weit geringer.

20. 4. Keine Schluckbeschwerden.

10. 5. Keine besondere Schwellung der Regiones arytaenoideae mehr.

Durch ein Versehen sah ich den Patienten erst am 28. 2. 1919 wieder. Zu meiner grossen Ueberraschung zeigte der Larynx folgendes Bild: Ständig etwas Schwellung, aber keine Röte und keine Ulzerationen der rechten Plica ventricularis. Sonst ist alles normal. Die Stimme beinahe klar. Keine Schmerzen.

8. 8. Die Verhältnisse in dem Larynx normal. Es besteht noch etwas Schwellung der rechten Plica ventricularis, aber es finden sich keine Rötung und an keiner Stelle Ulzerationen vor.

Inzwischen war der Allgemeinzustand des Patienten ein schlechterer geworden, er nahm an Gewicht ab. Im Beginn des Jahres 1920 trat eine rapide Zunahme des Prozesses in den Lungen ein, und er starb am 25. 2. 1920. Bei der Sektion zeigte sich der Epiglottistumpf schön geheilt und die Tuberkulose im Larynx überall vollständig verheilt.

Die Larynxtuberkulose bei den 21 geheilten Patienten bestand bei 3 allein in Infiltraten in der Regio interarytaenoidea, bei 6 allein in teilweise granulierenden Ulzerationen einer oder beider Stimmlippen, bei 1 allein in Oedem der Regio arytaenoidea (Perichondritis), bei 7 in granulierenden Ulzerationen der Stimmlippen und anderer Stellen und gleichzeitig Infiltraten der Regio interarytaenoidea oder Plicae ventriculares, bei 3 fanden sich sowohl Ulzerationen an verschiedenen Stellen und Oedem der Regiones arytaenoideae, und endlich hatte 1 Patient ausser grossen, ulzerierten Infiltraten eine Fistel auf der Vorderseite des Halses (Perichondritis der Cart. cricoidea). Aus diesen Ausführungen ist also ersichtlich, dass die meisten dieser Patienten eine schwere Larynxtuberkulose hatten, welche bei 6 ausserdem als sehr schwer bezeichnet werden muss, indem sich ausgebreitete Infiltrate und Ulzerationen sowie Perichondritis cartilagin. arytaenoid. vorfanden, bei einem derselben bestand gleichzeitig eine Arthritis der Artic. cricoarytaenoidea mit kompletter Aphonie. Trotz dieser schweren Zustände zeigte sich bei allen vollständige Heilung mit Restitution der Stimme nach Anwendung der Lichtbäder allein — bei 14 Patienten — oder bei gleichzeitiger Benutzung lokaler Eingriffe (Galvanokaustik, Epiglottisamputation, Exzision von Granulationen und Infiltraten). Wie ernst der Zustand dieser Patienten, im ganzen genommen, gewesen ist, geht auch daraus hervor, dass diese ausser ihrer Larynxtuberkulose eine ausgebreitete Lungentuberkulose hatten; nicht weniger als 13 derselben waren im III. Stadium (nach dem Schema Turbans), 5 im II. und nur 3 befanden sich im I. Stadium. Im ganzen genommen gilt für alle

behandelten 100 Patienten, dass sie durchgehend schwer erkrankt waren, die meisten im III. Stadium, was auch daraus hervorgeht, dass sie in einem Tuberkulosenhospital behandelt wurden und nicht in einem Sanatorium. Es ist deshalb natürlich, dass eine langdauernde Behandlung erforderlich ist — oft von der Dauer eines Jahres — um ein günstiges Resultat zu erzielen. Da man nach meiner Meinung gegenüber einem so unheimlichen Leiden wie Larynxtuberkulose kein Mittel unversucht lassen darf, habe ich keine Auswahl unter den Patienten vorgenommen, sondern habe so weit wie möglich alle mit Larynxtuberkulose behafteten Patienten vorgenommen, selbst wenn deren Zustand von einer solchen Natur war, dass man von vornherein irgendwelche Besserung, viel weniger noch eine Heilung bezweifeln musste; wenn sie nur so kräftig waren, dass sie überhaupt vertragen konnten, einer Lichtbehandlung unterworfen zu werden. Die Folge davon ist auch gewesen, dass einige von ihnen kurze Zeit nach Beginn der Lichtbehandlung verstarben, aber andererseits ist bei einigen dieser fast hoffnungslosen Patienten eine verblüffende, man könnte sich beinahe versucht fühlen zu sagen wunderbare, Besserung des Zustandes eingetreten, wie bei dem oben erwähnten Patienten, dessen Larynx so war, wie man ihn sonst nur bei moribunden Patienten findet. Und man sollte nach meiner Erfahrung immer bei solcher Art Patienten eine Lichtbehandlung versuchen. Selbst wenn man nichts anderes erreicht, glückt es doch oft, dieselben von Schmerzen und Schluckbeschwerden zu befreien, auf welche die Lichtbäder in manchen Fällen eine hervorragende Wirkung haben.

Was die lokalen Eingriffe anbetrifft, behandele ich die Infiltrate der Plicae ventriculares mit galvanokaustischem Tiefenstich ad modum Grünwald, 2—3 tiefe Stiche in jeder Plika. Die Infiltrate der Regio interarytaenoidea schwinden bisweilen einzig und allein unter Einwirkung der Lichtbäder; aber bei grösseren Infiltraten muss man entweder galvanokaustische Tiefenstiche anwenden oder Exstirpation mit Doppelkurette mit darauffolgender Galvanokaustik der Wunde. Zu Ulzerationen verwende ich oberflächliche Galvanokaustik, oder — wenn dieselben nur von flachen Granulationen bedeckt sind — Pinselungen mit 100 proz. Milchsäure einmal wöchentlich. Finden sich Ulzerationen auf der Epiglottis mit Schluckbeschwerden, so wird die Amputation mittels der Alexanderschen Guillotine angewandt. Bei Perichondritis cartilaginis arytaenoideae hilft ein warmer Halsumschlag oft gut gegen die Schluckbeschwerden. Irgendwelche unangenehmen Komplikationen bei den lokalen Eingriffen im Larynx habe ich niemals gesehen, selbst nicht bei sehr kranken Patienten. Bei Schluckschmerzen, welche von Larynxtuberkulose ausgehen, und welche nicht nach den Lichtbädern verschwinden, oder bei Patienten, welche so krank sind, dass sie die Lichtbäder nicht ertragen können, werden die gewöhnlichen Mittel angewandt: Pinselung — von seiten der Krankenpflegerin — mit 10 proz. Kokain vor den Mahlzeiten oder Kokain-Morphinpulver mit Amylum titricum, welches, in Wasser ausgerührt, langsam geschluckt wird, oder endlich Injektion in den N. laryngeus sup., welche

oft, wie bekannt, eine vortreffliche und lange andauernde Wirkung hat. Ich habe nur einmal unangenehme Folgen davon gesehen, indem der Patient eine ausgebreitete Nekrose um die Injektionsstelle erhielt.

Eine ausserordentlich wichtige Seite der Behandlung ist die Schweigekur, indem alle Patienten den strengen Befehl erhalten, nicht zu sprechen oder im Notfalle sich nur mit vollständig tonloser Flüsterstimme zu äussern. Leider ist diese Schweigekur nicht so leicht in einem grossen Hospital durchführbar mit gemeinsamen Stuben und mit Patienten, welche nicht alle die Bildung und Selbstbeherrschung besitzen, welche eine solche Kur notwendigerweise erfordert.

Wenn sich bei oben angeführter Behandlung der Larynxtuberkulose 27 pCt. Heilungen ergeben haben, von denen die meisten später kontrolliert sind und sich durch mehr als zwei Jahre gehalten haben, so glaube ich zu dem Ausspruch berechtigt zu sein, dass bisher nicht irgendeine Behandlungsmethode der Larynxtuberkulose existiert hat, welche so gute Resultate wie diese ergeben hat. Es würde deshalb sehr wünschenswert sein, wenn alle Patienten mit Larynxtuberkulose in einem Sanatorium oder Hospital gesammelt werden könnten, in welchem sie diese Behandlung erhalten können. Man soll sich nicht mit der Behandlung mit Quarzlampen oder ähnlichen Lampen begnügen, sondern das universelle Kohlenbogenlichtbad mit Lampen von grosser Stromstärke benutzen, und man sollte sich nicht allein mit den Lichtbädern begnügen, sondern gleichzeitig dafür Sorge tragen, dass die Patienten von einem geübten Laryngologen der beinahe ebenso wichtigen lokalen Behandlung unterworfen werden können.

LXXIII.

Die operative Therapie der Ozäna.

Von

Dr. **Halle**, Charlottenburg.

Mit der Ozäna und ihrer Behandlung hat sich in den letzten Jahren eine grosse Reihe von Arbeiten beschäftigt. Besonders seitdem im Jahre 1911 der II. internationale Kongress für Laryngologie in Berlin auf Anregung von Alexander die internationale Sammelforschung beschloss, deren Durchführung und Ergebnisse wohl leider durch den Krieg in Frage gestellt sind, hat es nicht an mühevollen und sorgsamen Arbeiten gefehlt, die dem Wesen der Ozäna nahe zu kommen suchen. Ich sehe davon ab, an dieser Stelle auf die verschiedenen Theorien einzugehen und ihr Für und Wider zu beleuchten. Das Referat von Kuttner, die Arbeiten von Elmiger und Röhr u. a. bringen genügend Material und Literatur, um ein eindringliches Studium dieses Gebietes zu ermöglichen. Bekannt sind auch die Arbeiten von Perez und seine Theorie über die infektiöse Natur der Erkrankung, die umfangreichen Experimente und Arbeiten von Hofer und Kofler zu ihrer Stütze und die sehr bemerkenswerten und mühevollen Nachuntersuchungen von Amersbach, der ebenso wie Caldera und Lautenschläger auf Grund der ihrigen die Perezsche Theorie ablehnen.

Besonders wertvoll scheinen mir die Studien von Lautenschläger und seine darauf aufgebaute Theorie und Therapie, die er in einer Reihe von Vorträgen in der Berliner laryngologischen und otologischen Gesellschaft und in einigen Publikationen niedergelegt hat. Sie gehen grossenteils zurück auf die Ansichten Grünwalds, der in einer Erkrankung der Nebenhöhlen der Nase das Primäre der Ozänaerkrankung sieht. Lautenschläger hat nach jahrelangen Untersuchungen in vivo und am Präparat und durch zahlreiche mikroskopische Arbeiten die Ueberzeugung gewonnen, dass die Ozäna die Folge einer meist in jungen Jahren im Anschluss an Infektionskrankheiten erworbenen Erkrankung der Nebenhöhlen, besonders der Oberkieferhöhle ist, und dass Knochen- und Schleimhautveränderungen, Atrophie und Borkenbildung sekundärer Natur sind. Sehr interessant sind die darauf aufgebauten therapeutischen Massnahmen, die im wesentlichen in einer Verlagerung der lateralen Nasenwand nach dem Naseninnern bzw. nach der Nasenmitte zu bestehen mit Kontrolle der Nebenhöhlen und Aus-

räumung der kranken, aber auch der scheinbar gesunden Schleimhaut. An ihre Stelle pflanzt Lautenschläger einen möglichst grossen Schleimhautlappen vom Munde in die Kieferhöhle, um die Ueberhäutung mit gesundem Epithel zu erzielen, tamponiert lange Zeit, um die Saftdurchtränkung des Knochens anzuregen, und zuletzt hat er geraten, den Ductus Stenonianus an den in die Kieferhöhle eingefügten Lappen möglichst hoch anzunähen, um durch dauernde Berieselung der Kieferhöhle mit Speichel weiterhin einen Anreiz für den Knochen zu geben.

Wichtig ist es, darauf hinzuweisen, dass diese Einpflanzung des Duktus durchaus etwas anderes bedeutet als die von Wittmaack. Dieser will durch den Speichel, der aus dem Duktus nach Schluss der Mundfistel in die Kieferhöhle und von da in die Nase strömt, diese dauernd berieseln und dadurch die Ozäna bessern. Das ist aber in der von ihm gewollten Form unmöglich zu erreichen. Denn der Speichel kann nur durch die natürliche Oeffnung der Kieferhöhle oder noch durch eine etwaige akzessorische Oeffnung in die Nase träufeln, und hier wird er natürlich den Weg nehmen müssen, den der Eiter bei Kieferhöhlenerkrankung geht. Er strömt also über den hinteren Abschnitt der unteren Muschel in den unteren Nasengang und von hier nach vorn oder hinten ab. Es können so nur kleine Abschnitte der Nase mit dem Speichel in Berührung kommen, und nur auf diese kann er direkt einen Anreiz ausüben. Ein indirekter Einfluss aber auf die andern Teile erscheint theoretisch höchst unwahrscheinlich und muss nach meinen allerdings wegen prinzipieller Bedenken nur geringen diesbezüglichen Erfahrungen stark bezweifelt werden. Denn der geschaffene Zustand ist für den Patienten so überaus unangenehm und quälend, dass man es sehr überlegen wird, ihn öfters herbeizuführen, wenn man das Bild einmal gesehen hat. Die Leute können meist nicht nur nicht kauen, sondern oft kaum an Essen denken, ohne dass ihnen der Speichel aus der Nase geradezu herausläuft. In Gesellschaft zu essen, ist für sie unmöglich, und sie leiden psychisch ausserordentlich unter diesem Zustand, so dass mich die Kranken dringend baten, lieber die alten Verhältnisse wieder herzustellen. Lautenschläger hat gleiche Beobachtungen gemacht und darüber in der Berliner otologischen Gesellschaft berichtet. Er sah sogar einen Suizid!

Hiernach habe ich mich zur Fortsetzung derartiger Versuche nicht entschliessen können.

Lautenschläger will mit seiner Einpflanzung des Duktus etwas ganz anderes. Bei ihm fliesst der Speichel aus der offen gehaltenen Höhle wieder in den Mund zurück. Er soll nur vorher beim Abträufeln oder Ausspritzen aus dem Duktus die Wände der Oberkieferhöhle, nicht der Nase, treffen und anfeuchten bzw. anregen.

Inwieweit die Theorie von Lautenschläger zu Recht besteht, lässt sich nicht leicht entscheiden. Wie er selber viele Jahre lang seine mühevollen und verdienstlichen Versuche gemacht hat, so wird der Kritiker lange Zeit nachprüfen müssen, bevor er zu endgültigen Resultaten gelangt.

Nur einige theoretische Bedenken wird man auch heute schon äussern dürfen. Wenn wir annehmen sollen, dass die in jungen Jahren infizierten Nebenhöhlen die Ursache der Ozäna sind, so ist es schwer zu verstehen, dass diese Erkrankungen in der Mehrzahl der Fälle zu den typischen Nebenhöhlenempyemen führen, während in anderen die Ozäna sich daraus entwickeln soll. Es ist schwer verständlich, dass in solchen Fällen die Nebenhöhlen fast regelmässig auf beiden Seiten erkrankt sein sollen, denn die Ozäna findet sich fast ausschliesslich auf beiden Seiten. Unerklärt bleibt dabei auch das so auffällige Ueberwiegen des weiblichen Geschlechtes. Dass dieses mehr zu Nebenhöhleneiterungen neigt, kann man nach der sonstigen Erfahrung nicht behaupten.

Weiterhin ist durch die Grünwald-Lautenschlägersche Theorie nicht erklärt, wieso es kommt, dass sich die Ozäna in so überwiegender Zahl bei der ärmeren Bevölkerung findet. Wir können nicht gut mangelnde Pflege oder Beobachtung anschuldigen, denn mit der oft schon früh ausgesprochenen Ozäna kommen auch die Mütter armer Kinder frühzeitig in ärztliche Beobachtung, und bei Nebenhöhleneiterung kommt die wohlhabende Mutter auch kaum früher zum Arzt, da sie die Absonderung für „Stockschnupfen" oder dergl. hält.

Geht man nun nach der Lautenschlägerschen Methode an die Nebenhöhlen heran, so fällt auf, dass sich makroskopische Veränderungen nur in einem geringen Prozentsatz der Fälle zeigen, und diese fast ausschliesslich in der Oberkieferhöhle. Im Siebbein finden sie sich selten, in der Keilbeinhöhle nur in sehr seltenen Ausnahmefällen, in der Stirnhöhle wohl nie. Lautenschläger behauptet nun, dass auch die scheinbar normale Schleimhaut ausgesprochene krankhafte Veränderungen unter dem Mikroskop zeige, und er hat in verschiedenen Sitzungen der Berliner laryngologischen und otologischen Gesellschaft eine grosse Reihe von Präparaten der Höhlenschleimhaut und des Knochens gezeigt, die seine Behauptungen stützen sollen. Eine Unsumme von Arbeit und Sorgfalt ist auf diese Studien verwendet worden, die alle Anerkennung verdienen, auch wenn sich nicht alles bewahrheiten sollte, was Lautenschläger annimmt, oder wenn es anders erklärt werden sollte.

Eine Nachprüfung dieser mikroskopischen Befunde und vor allem ihre Deutung ist nicht ganz leicht. Es wird nötig sein, erst einmal grosse Reihen von Schleimhaut normaler und anscheinend normaler Nebenhöhlen zu untersuchen und diese Befunde mit denen bei Ozäna und Kieferhöhleneiterung zu vergleichen, ehe man zu einem befriedigenden Urteil kommen kann. Auch wird genauestens geprüft werden müssen, ob diese Veränderungen das Primäre oder Sekundäre bei Ozäna sind. Ich habe Herrn Kollegen Proskauer gebeten, seine grosse pathologische Schulung in den Dienst dieser Frage zu stellen, und habe ihn veranlasst, mein von den Kranken entnommenes Material und das von anscheinend Gesunden in vergleichende Untersuchung zu bringen. Dabei kam für mich einstweilen fast ausschliesslich die Schleimhaut in Frage, da ich mich nicht entschliessen

konnte, mehr als bei der Operation zufällig gewonnene Knochensplitter zu Untersuchungszwecken fortzunehmen. Von dem Ausfall der Untersuchungen wird Herr Kollege Proskauer später berichten.

Die von ihm operierten Patienten hat Herr Lautenschläger oft demonstriert. Die Erfolge müssen grossenteils befriedigend, zum Teil geradezu glänzend genannt werden. Der odiöse Ozänageruch schwindet zum grossen Teil oder ganz. Borkenbildung ist gering oder hört ganz auf, das subjektive Befinden wird ein sehr viel besseres, und die Patienten haben durchaus das Gefühl, dass sie wieder in Gesellschaft erscheinen können, ohne unliebsam aufzufallen.

Andererseits darf nicht verkannt werden, dass die Lautenschlägersche Methode an die Geduld und Widerstandsfähigkeit von Arzt und Patient recht erhebliche Anforderungen stellt. Eine Reihe von subtilen Eingriffen ist nötig. Es wird eine grosse Oeffnung zwischen Mund und Kieferhöhle geschaffen, die recht lange mit Gaze ausgestopft werden muss und ein häufiges Erscheinen des Patienten beim Arzt erfordert. Mundschleimhaut wird eingepflanzt, an diese der Duktus stenonianus, und schliesslich muss noch eine Plastik gemacht werden, um die lange offen gehaltene Fistel zum Schluss zu bringen.

Da lag die Frage nahe, ob diese ganze komplizierte Technik auch durchaus notwendig ist, um das von Lautenschläger angestrebte Ziel zu erreichen.

Die letzte Modifikation seines Verfahrens, das Einpflanzen des Duktus in die Kieferhöhle, halte ich für überflüssig. Wenn die grosse Fistel zwischen Mund- und Kieferhöhle besteht, dann wird von der in die Kieferhöhle eingeführten Gaze dauernd ein Speichelstrom angesaugt. Aber auch bei jedem Schluckakt muss Speichel in die Höhle dringen und die Wände unter einen Flüssigkeitsstrom setzen. Somit ist wohl diese Einpflanzung nicht notwendig.

Aber auch die anderen von Lautenschläger gewünschten Ziele lassen sich meines Erachtens auf einem anderen Wege bequemer errrichen. Schon bald nach dem Vortrage von Lautenschläger in der Berliner laryngologischen Gesellschaft im Jahre 1917 schien mir der Versuch am Platze, ob es nicht möglich sei, ebenso wie man die Oberkieferhöhle nach der Methode von Canfield-Sturmann von der Nase aus völlig übersehen und heilen kann, von der Nase her die Verlagerung der Nasenseitenwand vorzunehmen. Den notwendigen Einblick in die Kieferhöhle musste man nach meinen Erfahrungen in genügendem Umfange bekommen, und dann mussten alle von Lautenschläger geforderten Massnahmen auch von hier aus durchgeführt werden können. Der Versuch schien der Ueberlegung Recht zu geben, und ich konnte bald einige nach diesen Gesichtspunkten operierte Patienten in der Berliner laryngologischen und später in der otologischen Gesellschaft vorstellen. Mittlerweile habe ich die zuerst angegebene Technik der Operation etwas modifiziert, so dass sie in der jetzt seit mehr als $1^1/_2$ Jahren geübten Form nach meiner Ueberzeugung allen

Anforderungen entspricht, die man für diesen Zweck stellen muss. Sie hat überdies den Vorzug der denkbar grössten Einfachheit.

Technik der Operation.

Oertliche Betäubung mittels Pinselung der Nase mit 10 proz. Kokain mit einigen Tropfen Suprarenin. Einspritzung von $^1/_2$ proz. Novokain mit Suprareninzusatz in die Schleimhaut des Septums, des Nasenbodens, der Nasenseitenwand, besonders des unteren Nasenganges und der Schleimhaut vor den Muscheln. Infiltration der fazialen Wand des Oberkiefers und zweckmässig Leitungsanästhesie durch Einspritzung derselben Lösung in die Fissura spheno-maxillaris.

Nach etwa 10 Minuten Beginn der Operation. Die untere Muschel wird an ihrer medialen Fläche mit einem Messer oder einem scharfen Löffel angefrischt, indem das Epithel abgekratzt, aber nichts von der Schleimhaut fortgenommen wird. In gleicher Weise wird die gegenüberliegende Stelle der Scheidewand angekratzt. Nunmehr Schnitt unmittelbar vor dem Kopfe der mittleren Muschel beginnend nach dem Kopf der unteren Muschel hin fest bis auf den Knochen. Der Schnitt setzt sich abwärts fort bis auf den Boden der Nase, geht hier von der Seitenwand und der vertikalen Richtung auf den Boden und in transversale Richtung über, bis er an der Scheidewand kurz hinter dem unteren Rande der Apertura piriformis, mit dem er parallel läuft, endet. Der Schnitt verläuft also etwa in derselben Richtung wie der gegeneinander gespreizte Zeigefinger und Daumen in annähernd rechtem Winkel.

Die Schleimhaut und das Periost des Nasenbodens wird mit einem feinen Elevatorium abgehoben und zwar medial bis zum Septum, lateral bis ein wenig oberhalb der Grenzlinie zwischen Nasenboden und Seitenwand. Hierauf wird ein schlanker gerader Meissel oder der Westsche Tränensackmeissel in die Schnittlinie der Schleimhaut vor dem Kopf der beiden Muscheln eingesetzt und der Knochen durchgemeisselt. Um Splitterungen zu vermeiden, schlägt man zweckmässig nicht auf einmal durch, sondern schlägt ihn erst in der ganzen Ausdehnung der Schnittlinie vorsichtig an. Schliesslich wird die Seitenwand der Nase an ihrer unteren Grenzlinie zum Nasenboden durchgemeisselt. Das geschieht submukös, indem der Meissel in die Tasche geführt wird, die bei der Ablösung der Schleimhaut und des Periostes vom Boden entstanden ist. Diese Abmeisselung der Seitenwand vom Nasenboden geht bis zur hinteren Wand der Oberkieferhöhle.

Hat man sich überzeugt, dass die Durchmeisselung überall vollendet ist, dann geht man mit einem flachen aber kräftigen Elevatorium von vorn her durch den Schnitt vor den Muscheln in die Oberkieferhöhle und drängt die Seitenwand medialwärs kräftig bis an die Scheidewand. Dies muss in ganzer Ausdehnung der Seitenwand geschehen, insbesondere muss auch die mittlere Muschel stark hinüber gedrängt werden. Die Kieferhöhle ist jetzt grösstenteils zu übersehen. Erscheint die Schleimhaut gesund, so

kann man sie stehen lassen, wenn man nicht zu mikroskopischen Zwecken Teile entfernen will. Man kann auch nach Lautenschläger die ganze Schleimhaut entfernen und ebenso wie nach Oberkieferhöhlenoperation eine Epithelisierung erwarten. Ist die Schleimhaut der Kieferhöhle krank, so kann man sie von der geschaffenen Oeffnung leicht entfernen, nötigenfalls nachdem man von dem vorn vorspringenden Knochen der Apertur ein kleines Stück fortgenommen hat.

Hat man die Seitenwand stark nach der Mitte zu verdrängt, dann bildet dieser grössere Teil der Wand zu dem vorn stehen gebliebenen einen spitzen Winkel. Von hier aus kommt man leicht in das Siebbein und kann es kontrollieren. In diesen Winkel schiebt man auch jetzt und bei der Nachbehandlnng ein Stück Jodoformgaze, um die Verdrängung der Seitenwand medianwärts zu sichern, bis sich eine Synechie in dem gewünschten Umfange zwischen unterer Muschel und Scheidewand gebildet hat. Der untere Teil der Oberkieferhöhle wird ebenfalls mit Gaze ausgefüllt und drängt den unteren Teil der Muschel medianwärts.

Den ersten Verband lasse ich 5 Tage und länger liegen, weil das Gewebe bei Ozäna sehr stark zu Blutungen neigt. Nach meiner Erfahrung verursacht diese lange Tamponade keine wesentlichen Unannehmlichkeiten. Auch ist eine Gefahr für das Ohr hierbei ebensowenig zu befürchten, wie sonst nach einer lockeren Tamponade der Nase. Mittelohrentzündungen treten gewöhnlich erst nach Entfernung der Tampons auf, wenn die Patienten anfangen, viel und falsch zu schnauben, worauf man jedesmal hinweisen muss.

Nach dem ersten Verbandwechsel wird nur noch ein kleines Stückchen Jodoformgaze in den oben bezeichneten, durch Verdrängung der Nasenseitenwand nach der Mitte entstandenen Winkel hineingelegt. Dieses wechselt man etwa alle 5—8 Tage, bis die angestrebte Synechie sicher eingetreten ist, was man nach 2—3 Wochen erwarten kann. Besser aber tamponiert man noch eine Zeitlang darüber hinaus, um die „Saftanregung“ länger wirken zu lassen. Wird der Verband dann fortgelassen, so wächst auch die Oberkieferhöhle nach kurzer Zeit völlig oder fast völlig zu.

Mit dieser Methode kann man allen wesentlichen Forderungen Lautenschlägers entsprechen. Die Nasenseitenwand wird in voller Ausdehnung medialwärts gedrängt. Dadurch, dass die Schleimhaut des Bodens abgehoben und nach der Mitte zu mitgenommen worden ist, wird der untere, besonders weite Nasengang recht gut verengert, da die Schleimhaut nach ihrer Verlagerung wulstartig vorspringen muss. Hiermit glaube ich sehr einfach das gleiche erreichen zu können, wie Lautenschläger mit dem Hinunterschieben eines Knochenstreifens unter die Schleimhaut des Nasenbodens. Es erscheint mir überdies fraglich, ob dieses Knochenstück, das notgedrungen wohl immer von Knochenhaut entblösst sein muss, überhaupt einheilen wird, oder, wenn das geschieht, ob es nicht bald resorbiert sein wird. Wenn man, wie ich es will, die ganze laterale Nasenwand bis zum Uebergang auf den Nasenboden mitnimmt, dann bleibt unten auch kaum

Knochen stehen, der, mit Knochenhaut bedeckt, zum Hinunterschieben verwandt werden könnte. Dagegen wird durch das von mir vorgeschlagene Verfahren eine recht gute Verengerung der Nase auch im unteren Nasengang erreicht.

Lautenschläger vermeidet nach der letzten Modifikation seiner Technik die Herstellung der Verbindung zwischen Nase und Kieferhöhle. Es ist nicht ganz klar, was ihn zu dieser Aenderung seines Vorgehens bestimmt hat. Ich habe jedenfalls auch von einer lange Zeit offen gehaltenen Verbindung der Höhlen keinerlei Nachteile beobachten können.

Ebensowenig sehe ich ein, warum Lautenschläger jetzt auf die von ihm früher angestrebte Synechie zwischen unterer Muschel und Septum verzichtet. Man ist dann gezwungen, viel länger zu tamponieren, um die Fixierung der lateralen Wand in der neuen Stellung zu erzielen, und das ist für den Kranken nicht gerade angenehm.

Die völlig veränderten Zirkulationsverhältnisse, die starke Verengerung der Nase, die dadurch durchaus umgestalteten Bedingungen für die Respiration, die „Saftdurchtränkung" durch Anregung des Gewebes mittels beliebig lange Zeit fortgesetzter Tamponade — alles dies lässt sich auf dem von mir vorgeschlagenen Wege durchaus einwandfrei erreichen. Die angestrebte Synechie ist bald eingetreten und verhindert sehr zweckmässig das Zurückweichen der lateralen Nasenwand an die alte Stelle, wozu trotz der Tamponade zuerst eine grosse Neigung besteht. Sie ermöglicht es auch, die Tamponade früher fortzulassen, ohne dass man eine Rückkehr des alten Zustandes befürchten muss. Lässt man die Tamponade fort, so tritt, wie gesagt, sehr bald ein spontaner Schluss der Kieferhöhle ein, so dass man bei dem völlig veränderten Aussehen der Schleimhaut oft kaum mehr erkennen kann, worum es sich gehandelt hat, wenn nicht die Synechie darauf hinwiese. Diese Synechie aber kann man später unschwer wieder beseitigen, wenn der angestrebte Erfolg erzielt ist.

Will man die erreichten Resultate kritisch beleuchten, dann muss man natürlich berücksichtigen, dass jeder Eingriff bei Ozäna in der ersten Zeit eine auffallende Besserung herbeiführt. Das haben schon Cholewa und Cordes bei ihrer Einknickung der mittleren Muschel gesehen. Aber keiner dieser Erfolge ist eben ein dauernder. Er reicht kaum über Wochen, geschweige denn über Monate hinaus.

Deswegen müssen bei der Bewertung einer Methode alle Fälle ausscheiden, die erst einige Wochen oder Monate nach der Operation oder regelmässigen Behandlung untersucht werden. Ich habe deswegen nur diejenigen zur Beurteilung herangezogen, die zumindest ein Jahr vorher operiert worden waren und habe die jüngeren, allerdings mindestens ein halbes Jahr alten, nur zum Vergleich gewertet.

Im ganzen habe ich bisher 76 Ozänakranke operiert. Von diesen fallen 32 in das letzte Jahr, 19 in das letzte halbe Jahr. Zur Beurteilung kamen also 44, zur vergleichenden Betrachtung 13 Fälle. Eine Reihe dieser Kranken habe ich in der Berliner laryngologischen und otologischen

Gesellschaft vorgestellt, alle wurden von meinen Assistenten, Gästen und Schülern mit beobachtet.

Es konnte kein Zweifel darüber herrschen, dass die erzielten Erfolge über Erwarten gute, zum grossen Teil geradezu glänzende waren. Der typische Ozänafötor verschwand in einem grossen Teil der Fälle ganz oder doch fast ganz, auch wenn die Patienten die Nase gar nicht mehr behandeln liessen oder spülten.

Ich möchte hier etwas einschalten. Es wird jetzt oft verlangt, dass nur dort ein wirklicher Erfolg festgestellt werden soll, wo überhaupt nicht mehr gespült wird. Das erscheint mir als zu weit gehend. Wenn ein Patient einen wirklichen Ozänageruch hat, dann kann er immer wieder spülen, ohne dass er den Geruch los wird. Wenigstens dicht an der Nase merkt ihn auch ein weniger empfindliches Organ. Das habe ich sogar bei Kindern von Aerzten gesehen, die aufs Sorgfältigste für exakte Spülung und Reinigung der Nase gesorgt und die Kinder dementsprechend erzogen haben. Auch mit dem von Griessmann angegebenen Ozänan erreicht man wohl eine wesentliche Besserung, aber kein Verschwinden des Fötors. Man kann meines Erachtens nicht verlangen, dass so hochgradige Veränderungen, wie sie bei ausgesprochener Ozäna bestehen, zu ganz normalen gestaltet oder allmählich umgewandelt werden. Es werden sich in solchen Fällen irgendwo in der Nasenhöhle immer einige Borken bilden, und diese wird man zweckmässig ebenso entfernen, wie etwa schleimig-eitriges Sekret bei gewissen katarrhalischen Erkrankungen der Nase, damit sich nicht erst ein Fötor als Folge langen Liegenbleibens der Borken in der Nase entwickelt. Deswegen darf man einen Erfolg nicht leugnen, nur weil der Patient gespült hat. Aber auch davon abgesehen wird man in kaum einem Falle einen weitgehenden Erfolg vermissen, in den meisten wird man von einer relativen Heilung sprechen können.

Es ist oft erstaunlich, zu sehen, in wie hohem Grade sich die Schleimhäute verändern. Vorher schlaff, welk, geschrumpft, mit Borken bedeckt, haben sie jetzt zumeist das Aussehen frischer und gesunder Schleimhaut, so dass man kaum ohne weiteres die Krankheit erkennen würde. Ich habe selber des öfteren geglaubt, einen hypertrophischen Zustand der Nase zu sehen, wenn ich nach längerer Zeit einen solchen Patienten zufällig untersuchte, bis ich an den zum Teil flächenhaften Synechien erkannte, dass ich hier selber eine Ozäna operiert hatte. Das subjektive Befinden der Kranken hat sich ausserordentlich gebessert, die Psyche ist ungemein günstig beeinflusst, da die Kranken nicht mehr besorgen müssen, in Gesellschaft unliebsam aufzufallen.

Vier von meinen Patienten gaben spontan an, dass sich bei ihnen das schon längere Zeit verlorene Geruchsvermögen wieder eingestellt habe. Ich kann dafür keine Erklärung geben, es sei denn die, dass der Luftstrom gezwungen ist, durch die verengerte Nase wieder stärker bzw. schärfer hindurchzuströmen, und dass er dadurch an die Endausbreitungen des Olfaktorius besser herankommt und sie anregt.

Nicht selten gaben meine Kranken bei späteren Kontrolluntersuchungen an, dass sie seit länger als einem halben Jahr nicht mehr gespült hätten. Und doch hat keiner der mituntersuchenden Aerzte einen Ozänageruch feststellen können. Bei strengster kritischer Beurteilung muss man den Eindruck gewinnen, dass ein Zweifel an dem Wert der von Lautenschläger inaugurierten Therapie und auch an der Wirksamkeit meiner Methode gar nicht mehr bestehen kann.

Die Verwachsungen lasse ich möglichst lange unberührt, selbst wenn die Patienten über schlechtere Nasenatmung klagen. Zu Anfang zeigen sich nach der Operation recht bedeutende Schwellungen, die sich zum Teil zurückbilden, wieviel, kann man vorher nicht beurteilen. Deswegen ist es besser, erst eine genügende Konsolidierung der Verhältnisse eintreten zu lassen. Oefters ist dann genügend Atmungsraum. Wenn nicht, dann ist es ein Leichtes, die Verwachsungen zu trennen und nötigenfalls die Muschel etwas nach lateralwärts zu verdrängen. Jedenfalls soll man nicht zu früh den Vorteil der erzielten starken Verengerung aufgeben.

Ich habe aus meinen, wenn auch noch nicht ausreichenden, doch nicht ganz geringen Erfahrungen durchaus den Eindruck gewonnen, dass die mühevollen und für die Patienten überaus lästigen Operationen, wie sie Lautenschläger angibt, nicht nötig sind. Die von mir vorgeschlagene und sorgsam durchgeprüfte Methode hat meines Erachtens eine Reihe grosser Vorzüge: Es wird vermieden, einen grossen Eingriff vom Munde her zu machen. Es wird keine Mundfistel angelegt, die langdauernde Tamponade in die Kieferhöhle vom Munde her wird unnötig, der Patient wird sehr viel weniger belästigt und ist nicht in so grosser Abhängigkeit von der ärztlichen Behandlung. Die vielfachen Nachoperationen sind nicht nötig, wie die Einpflanzung eines Schleimhautlappens in die Höhle, oder etwa die des Duktus, ohne dass ich einstweilen den Eindruck hatte, dass die von mir erreichten Erfolge weniger gute sind. Lautenschläger hat einen kleinen Teil meiner Fälle selber gesehen und hat sich ebenfalls davon überzeugt, wie gut das erreichte Resultat war.

Da ich weitgehende Besserungen und praktische Heilungen immer wieder beobachtet habe, so kann ich meine Operation nur wärmstens empfehlen.

Das eine wesentliche Prinzip, das sich aus den Ueberlegungen von Lautenschläger entwickelte, nämlich die Verengerung der Nase, hat wohl Veranlassung zu zwei Arbeiten gegeben, die ebenfalls die operative Verengerung der Nase bei Ozäna behandeln. Schönstadt stellte in der Berliner laryngologischen Gesellschaft einige Fälle vor, bei denen er eine sehr wesentliche Verengerung der Nase dadurch erreicht hatte, dass er Knochen aus der Tibia mit der Knochenhaut unter die Schleimhaut des unteren Nasenganges geschoben hatte. Er ging dabei von einem Schnitt im Munde aus an der Umschlagstelle der Oberlippe, von wo er die Apertura pyriformis freilegt und dann sorgsam die Schleimhaut des Nasenbodens ablöst, nötigenfalls auch die des Septums.

Der Eindruck, den seine Fälle machten, war an sich gut. Aber die Operation war bei ihnen noch nicht lange zurückliegend, so dass man

eben nur von einem guten Eindruck sprechen konnte, der sich, wie wiederholt betont, zu Anfang mit jedem Eingriff erreichen lässt. Aber der von Schönstadt betretene Weg genügt nur dem Prinzip der Verengerung. Alle anderen Gesichtspunkte Lautenschlägers, an denen man nicht ohne weiteres vorübergehen kann, bleiben ausser Betracht.

Auch sonst kann man kaum von einem Vorteil der Operation sprechen. Der Eingriff vom Munde her kann schwerlich als geringer angesehen werden als der von mir vorgeschlagene. Dazu kommt aber die Operation am Schienbein und die Fortnahme von Knochenteilen von dort, die für die Festigkeit der Tibia erfahrungsgemäss nicht ohne Bedeutung sind, zumal die Stücke eine nicht unerhebliche Dicke haben müssen. Liegt aber eine nachweisbare Erkrankung von Kieferhöhle oder Siebbein vor, so wird für ihre Heilung nicht das mindeste erreicht. Deswegen wird man meines Erachtens die Methode von Schönstadt nur in Ausnahmefällen anwenden dürfen.

Aehnliches lässt sich von der jetzt schon alten Methode der Nasenverengerung mittels Paraffin sagen, die in neuester Zeit wieder von Röhr lebhaft empfohlen wird. Während man früher weiches, später Hartparaffin mittels der Mahuschen oder Brüningsschen Spritze in die Muscheln oder die Schleimhaut der Scheidewand spritzte, will er mit vielen anderen das Paraffin implantieren, und er tut es in gleicher Weise wie Schönstadt mit dem Knochen, indem er von einem Schnitt im Munde aus die Schleimhaut des Nasenbodens und der Scheidewand ablöst und in die Tasche Paraffin in kleinen Plättchen schiebt.

Auch hiermit wird nur dem Prinzip der Verengerung der Nase entsprochen. Röhr will sehr gute Resultate der Regel nach erreicht haben. Aber auch seine Beobachtungen beziehen sich nur auf Kranke, die noch nicht lange operiert sind. Einigen Fällen, bei denen fraglos ein günstiger Einfluss des Eingriffes auch nach langer Zeit beobachtet worden ist, stehen sehr viele andere gegenüber, die in keiner Weise einen günstigen Einfluss erkennen lassen. Ich habe Kranke gesehen, wo mit vieler Mühe im Laufe der Zeit eine so grosse Verengerung der Nase erzielt wurde, dass sich Schleimhaut der Muschel und der Scheidewand berührte. Und dennoch war Fötor und Borkenbildung garnicht oder kaum verändert. Ich habe früher auch zahlreiche Versuche mit Paraffin gemacht und habe neben der Injektion oft eine Implantation in der Weise versucht, dass ich von einem kleinen Einschnitt her die Schleimhaut des Septums oder des Nasenbodens abhob und in die Tasche Hartparaffin hineindrückte. Ich kann den von vielen Autoren gezeigten Enthusiasmus nicht teilen. Das implantierte Paraffin heilte bei strengster Asepsis nur in einem Teil der Fälle ein, in vielen anderen wurde es in der Körperwärme wachsweich und drängte sich allmählich wieder durch die Inzisionsstelle heraus, so dass ich es entfernen musste. Ich hatte Hartparaffin vom Schmelzpunkt bis zu 52° angewandt. Bei der Injektion in die stark verdünnte Schleimhaut der Muschel kann man entweder nur wenige Tropfen hineindrücken, oder man

sprengt die Schleimhaut und das Paraffin tritt durch die Rupturstelle wieder heraus. Besonders geschieht das bei Fällen mit fortgeschrittener Atrophie. Und dass die wenigen Tropfen von Paraffin, die selbst eine sehr geschickte Hand bei diesen in die Muscheln hineinbringen kann, als Reizkörper derart wirkt, dass eine Umstimmung des ganzen Prozesses erzielt wird, das konnte ich mir weder theoretisch denken, noch habe ich mich davon überzeugen können. Deshalb habe ich das Paraffin mangels besserer Methoden in den letzten Jahren hin und wieder angewandt, aber doch nur noch selten und bei besonderer Indikation.

Auch die Methode von Röhr, das Paraffin von einem Schnitt im Munde her in die Nase zu implantieren, kann nicht als weniger eingreifend als die meinige bezeichnet werden. Sie sucht aber ebenfalls nur dem Prinzip der Verengerung zu genügen. Röhr spricht in seiner Arbeit von Implantationsversuchen, die ich mit Nasenmuscheln gemacht, und die ich mangels Erfolgen aufgegeben hätte. Ich weiss nicht, wo Röhr das gelesen oder gehört hat. Ich bin das jedenfalls niemals gewesen. Das Verfahren wäre auch völlig unsinnig. Denn erstlich wüsste ich nicht, woher man bei Ozäna Muscheln hernehmen sollte? Dass manche Operateure Teile von ihr entfernen, halte ich für einen bedauerlichen Denkfehler. Um wieviel weniger erschiene es mir berechtigt, etwa eine ganze Muschel fortzunehmen. Und wie sollte diese dann implantiert werden! Mit der sie bedeckenden Schleimhaut ist es doch unmöglich, und wie man das Epithel von ihr abtragen und die von Asepsis weit entfernte Muschel aseptisch einheilen könnte, ist mir nicht recht verständlich. Ich weiss mich jedenfalls von solchen Irrwegen frei.

Röhr ist auch der Meinung, mein Verfahren stelle keine Verbesserung des Vorgehens von Lautenschläger dar. Vielleicht denkt er diese Frage nach Lesen dieser Arbeit noch einmal durch und prüft beide Methoden nach. Ich bin überzeugt, dass mein Verfahren den Vorzug wesentlich grösserer Einfachheit hat und den Patienten nicht annähernd so stark belästigt und beansprucht.

Noch ist die Zeit zu kurz, um ein endgültiges Urteil zu fällen, noch die Zahl der Patienten zu klein, um prinzipielle Schlüsse ziehen zu dürfen. Aber dafür genügt Zeit und Zahl, um sagen zu können, dass durch einen verhältnismässig kleinen Eingriff Erfolge erzielt werden können, denen die bisherige Therapie nichts Aehnliches an die Seite stellen kann. Deswegen wird man mit vollem Rechte die Fachkollegen anregen dürfen, die Methode auf ihren Wert nachzuprüfen.

Zusammenfassung.

1. Die Theorie Lautenschlägers über die Ursache der Ozäna, die er in einer zumeist im Kindesalter im Zusammenhang mit Infektionskrankheiten entstandenen Erkrankung der Nebenhöhlen sucht, unterliegt noch starken Bedenken ebenso wie die seinerzeit von Grünwald aufgestellte.



Fig. 1.



Fig. 2.

F. Laue, Lith. Inst. Berlin.



Fig. 3.



Fig. 4.

A. Laue, Lith. Inst. Berlin.

2. Als sehr glücklicher Gedanke muss die von Lautenschläger vorgeschlagene Verlagerung der Nasenscheidewand medialwärts bezeichnet werden, ebenso wie die „Saftanregung“ im Knochen günstig zu wirken scheint.
3. Die sehr mühevollen Operationen nach Lautenschläger, die diesem Zwecke dienen, scheinen ohne Nachteil für den Erfolg ersetzt werden zu können durch die von mir empfohlene Verlagerung der Nasenseitenwand von der Nase her. Diese ermöglicht eine grosse Vereinfachung und Abkürzung der Behandlung.
4. Die bisherigen Methoden, die eine Verengerung der Nase anstrebten, haben nur in seltenen Fällen einen Dauerfolg. Insbesondere nützt die Einspritzung oder Einpflanzung von Paraffin nur in wenigen Fällen, ohne dass letztere den Vorzug der Einfachheit vor meinem Verfahren hätte. Sie genügt überdies nur in einem Punkte den von Lautenschläger gestellten Forderungen. Das gilt auch von der Einpflanzung von Knochen in die Nase vom Munde her (Schönstadt), oder von Knorpel aus der Rippe. Hierzu kommt noch eine überflüssige Schädigung des Patienten durch Entnahme von Knochen aus der Tibia oder von Rippenknorpel. Ganz zwecklos sind sie natürlich in den Fällen, wo eine Erkrankung der Nebenhöhlen besteht.
5. Das Prinzip der Lautenschlägerschen Verlagerung der Nasenseitenwand medialwärts mit Kontrolle der Nebenhöhlen scheint insbesondere in der von mir empfohlenen Methode geeignet, durch einen einfachen Eingriff und wenig umständliche Nachbehandlung die Ozäna in der überwiegenden Mehrzahl der Fälle so günstig zu beeinflussen, dass man immer von einer weitgehenden Besserung, vielfach praktisch von einer Heilung sprechen kann.

Literatur.

1) Amersbach, Zur Frage der experimentellen Kaninchen-„Ozäna“. Archiv f. Laryngol. Bd. 32. H. 3.
2) Caldera, Beitrag zum Studium der fauligen Zersetzungen des Nasensekrets usw. Ebenda.
3) Elmiger, Ozäna in den Basler Volksschulen. Ebenda. Bd. 32. H. 1.
4) Kuttner, Ueber den augenblicklichen Stand der Ozänafrage. Ebenda. Bd. 31. H. 2.
5) Röhr, Die Behandlung der Ozäna durch Verengerung der Nasenhöhle. Passow's Beitr., Festschr. Bd. 12. H. 1—6.
6) Wittmaack, Deutsche med. Wochenschr. 1918.

Hinweis auf die Arbeiten von Lautenschläger und umfangreiche andere Literatur vgl. bei Elmiger, Röhr u. a.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.

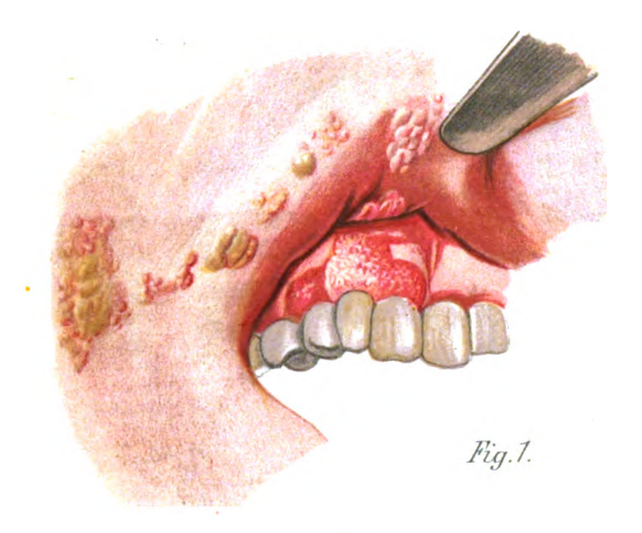


Fig. 1.

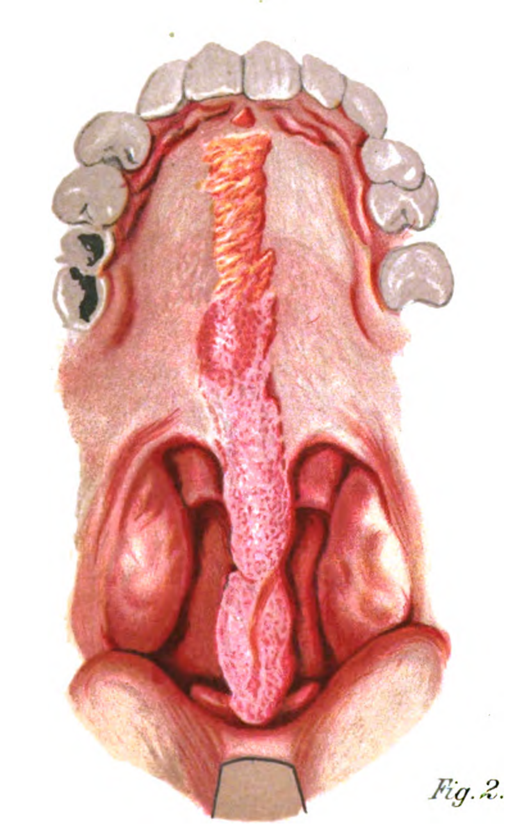


Fig. 2.

A. Laue Lith. Inst. Berlin.

ARCHIV
FÜR
LARYNGOLOGIE
UND
RHINOLOGIE.

BEGRÜNDET VON **BERNHARD FRÄNKEL.**

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. GEORG FINDER,
BERLIN.

PROF. DR. M. HAJEK,
DIREKTOR DER KLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE AN DER UNIVERSITÄT WIEN.

PROF. DR. O. KAHLER,
A.O. PROF., DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-KLINIK UND POLIKLINIK FÜR HALS- UND NASENKRANKE IN FREIBURG I. B.

PROF. DR. G. KILLIAN,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. KLINIK U. POLIKLINIK FÜR HALS- U. NASENKRANKE AN D. UNIV. BERLIN.

PROF. DR. H. NEUMAYER,
A.O. PROF., VORSTAND D. LARYNGO-RHINOLOGISCHEN POLIKLINIK AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

PROF. DR. O. SEIFERT,
A.O. PROF., VORSTAND DER UNIVERSITÄTS-POLIKLINIK FÜR NASEN- U. KEHLKOPFKRANKE IN WÜRZBURG.

PROF. DR. G. SPIESS,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. UNIV.-KLINIK U. POLIKLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE FRANKFURT A./M.

REDIGIERT VON **G. FINDER.**

Dreiunddreissigster Band.
Heft 1 und 2.

Mit dem Bildnis **Gustav Killians,**
4 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text.

Festschrift, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. Killian zum 60. Geburtstage gewidmet.
(I. Teil.)

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. 7. UNTER DEN LINDEN 68.

Lehrbuch der Blutkrankheiten

für Aerzte und Studierende

von Dr. Hans Hirschfeld.

1918. gr. 8. Mit 7 chromolithogr. Tafeln und 37 Textfiguren. 32 M.

Pathologisch-anatomische Diagnostik

nebst Anleitung zur Ausführung von Obduktionen sowie von pathologisch-histologischen Untersuchungen

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Joh. Orth.

Achte, durchgesehene u. vermehrte Aufl. 1917. gr. 8. Mit 532 Textfig. 22 M., geb. 24 M.

Spezielle Diätetik und Hygiene des Lungen- und Kehlkopf-Schwindsüchtigen

von Dr. Felix Blumenfeld (Wiesbaden).

Zweite, verm. Aufl. 1909. gr. 8. 2 M. 80 Pf.

Die Topographie des Lymphgefässapparates des Kopfes und des Halses

in ihrer Bedeutung für die Chirurgie

von Dr. Aug. Most, dirig. Arzt in Breslau.

1906. gr. 8. Mit 11 Taf. u. 2 Textfig. 9 M.

Ueber den Schluckmechanismus

von

Prof. Dr. Julius Schreiber (Königsberg).

Mit 22 Figuren und 2 Doppeltafeln.

1904. gr. 8. 3 M.

Die nasalen Reflexneurosen

und die normalen Nasenreflexe

von Dr. A. Kuttner.

1904. gr. 8. 6 M.

Forschungen und Erfahrungen 1880—1910.

Eine Sammlung ausgewählter Arbeiten

von Prof. Dr. Sir Felix Semon, K. C. V. O.

Mit 5 Tafeln und zahlreichen Textfiguren.

1912. gr. 8. 2 Bände. 32 M.

Verlag von August Hirschwald in Berlin.

Handbuch der allgemeinen und speziellen Arzneiverordnungslehre.

Auf Grundlage des Deutschen Arzneibuches 5. Ausgabe und der neuesten ausländischen Pharmakopöen

bearbeitet von

Geh. Med.-Rat Prof. Dr. C. A. Ewald

und Geh. Med.-Rat Prof. Dr. A. Heffter.

Mit einem Beitrag

von Prof. Dr. E. Friedberger.

Vierzehnte, gänzlich umgearbeitete Aufl.

1911. gr. 8. Gebd. 18 M.

Physiologie des Menschen und der Säugetiere

von Prof. Dr. R. du Bois-Reymond.

Vierte Auflage. Mit 155 Textfiguren.

1920. gr. 8. 26 M.

Die soziale Bekämpfung der Tuberkulose als Volkskrankheit

in Europa und in Amerika.

Denkschrift der Russischen Pirogoff-Gesellschaft von Dr. Ph. M. Blumenthal in Moskau.

(Frankreich, Belgien, England, Deutschl.)

Deutsch von Dr. A. Dworetzky.

Mit einem Vorwort von E. v. Leyden.

1905. gr. 8. 5 M.

Ueber das konditionale Denken in der Medizin und seine Bedeutung für die Praxis

von Geh. Med.-Rat Prof. Dr. D. v. Hansemann.

1912. gr. 8. 5 M.

Allgemeine Grundlagen der Krankenpflege.

Von Chefarzt Dr. Max Berg.

1918. gr. 8. 8 M.

Röntgen-Therapie

(Oberflächen- und Tiefenbestrahlung)

von Dr. H. E. Schmidt.

Fünfte, neubearb. und erweiterte Auflage

herausgegeben von

Dr. A. Hessmann.

1920. 8. Mit 75 Abb. im Text. Gebd. 18 M.

ARCHIV

FÜR

LARYNGOLOGIE

UND

RHINOLOGIE.

BEGRÜNDET VON **BERNHARD FRÄNKEL.**

HERAUSGEGEBEN VON

PROF. DR. GEORG FINDER,
BERLIN.

PROF. DR. M. HAJEK,
DIREKTOR DER KLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE AN DER UNIVERSITÄT WIEN.

PROF. DR. O. KAHLER,
A.O. PROF., DIREKTOR DER UNIVERSITÄTS-KLINIK UND POLIKLINIK FÜR HALS- UND NASENKRANKE IN FREIBURG I. B.

PROF. DR. G. KILLIAN,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. KLINIK U. POLIKLINIK FÜR HALS- U. NASENKRANKE AN D. UNIV. BERLIN.

PROF. DR. H. NEUMAYER,
A.O. PROF., VORSTAND D. LARYNGO-RHINOLOGISCHEN POLIKLINIK AN DER UNIVERSITÄT MÜNCHEN.

PROF. DR. O. SEIFERT,
A.O. PROF., VORSTAND DER UNIVERSITÄTS - POLIKLINIK FÜR NASEN- U. KEHLKOPFKRANKE IN WÜRZBURG.

PROF. DR. G. SPIESS,
GEH. MED.-RAT, ORD. PROF., DIREKTOR D. UNIV.-KLINIK U. POLIKLINIK F. HALS- U. NASENKRANKE FRANKFURT A./M.

REDIGIERT VON **G. FINDER.**

Dreiunddreissigster Band.

Heft 3.

(Schluss des Bandes.)

Mit 3 Tafeln und zahlreichen Abbildungen im Text.

Festschrift, Herrn Geheimrat Prof. Dr. G. Killian zum 60. Geburtstage gewidmet.

(II. Teil.)

BERLIN 1920.
VERLAG VON AUGUST HIRSCHWALD.
NW. 7. UNTER DEN LINDEN 68.

Inhalt.

Inhalt.

Einsendungen für das **Archiv für Laryngologie** werden an Herrn Professor Dr. **G. Finder** in Berlin **(W. 50, Augsburger Strasse 38)** direkt oder an die Verlagsbuchhandlung erbeten.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 4.